



**“Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el  
Distrito de La Molina”**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener  
el grado de Maestro en Project Management por:**

Diana Ynes Cardenas Raymondi

Eudaldo Efren Cardenas Samata

Gustavo Enrique Cortes Montufar

Laura Andrea Quispe Alanya

Ricardo Villavicencio Ferro

**Programa de la Maestría en Project Management 2017-1**

**Lima, 12 de Abril de 2019**

Esta tesis:

**“Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el Distrito de La Molina”**

Ha sido aprobada por:

.....  
Montserrat Jorba Closa (Jurado)

.....  
Vicente Granadino Galindo (Jurado)

.....  
Luis Enrique Campos Fernández (Asesor)

.....  
Marisa Andrea Lostumbo (Asesor)

Universidad ESAN

2019

A mis hijos Luis y Amanda por su amor incondicional y a mi esposo Ricardo por su paciencia y apoyo en los momentos que más lo necesité.

Diana Ynes Cardenas Raymondi

A mis padres, hermanos y Ana Rosa, gracias a ustedes logré llegar hasta aquí. Es de mucho orgullo ser un miembro de la familia.

Eudaldo Efren Cardenas Samata

A mi familia Cortes Montufar, por el acompañamiento y apoyo constante, las amistades con quienes coincidimos en el camino, por motivarme a seguir adelante y a la vida que nos permite realizar hasta los más descabellados sueños.

Gustavo Enrique Cortes Montufar

A mis padres, hermanos y seres queridos que siempre me apoyan en cada paso de mi desarrollo profesional e intelectual.

Laura Andrea Quispe Alanya

A mis padres y hermanos por haberme ayudado a ser la persona que soy hoy; a Geraldine Rosero por su empuje, motivación, apoyo y cuidados durante toda la maestría; y una dedicatoria especial a nuestro hijo.

Ricardo Villavicencio Ferro

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO II. GENERALIDADES .....</b>	<b>2</b>
2.1 Objetivo General.....	2
2.2 Objetivos Específicos.....	2
2.3 Justificación .....	2
2.4 Alcance .....	3
2.5 Restricciones y Limitaciones .....	3
2.5.1 Restricciones.....	3
2.5.2 Limitaciones.....	4
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>5</b>
3.1 Metodología para la Elaboración de la tesis .....	5
3.2 Planteamiento del problema.....	5
3.3 Proceso de obtención de información.....	6
3.3.1 Organización del Grupo de Trabajo.....	6
3.3.1.1 Roles y Responsabilidades.....	6
3.3.1.2 Metas del Grupo de Trabajo.....	7
3.3.1.3 Reglas.....	7
3.3.2 Selección del Proyecto de Tesis.....	8
3.3.3 Recopilación de Información.....	8
3.3.4 Análisis de la Información .....	8
3.3.5 Hitos del proyecto de tesis .....	8
3.4 Habilidades y técnicas desarrolladas en el trabajo de tesis.....	9
<b>CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
4.1 Conceptos generales de gestión de proyectos.....	10
4.2 Gestión de proyectos – Project Management Body of Knowledge (PMBOK) .....	10
4.2.1 Fundamentos del PMBOK .....	10
4.2.2 Estructura Organizacional .....	11
4.2.3 Ciclo de Vida del Proyecto .....	11
4.2.4 Dirección de Proyectos.....	12
4.2.5 Áreas de Conocimiento .....	13
4.3 Herramientas de Gestión de Proyectos. ....	18
4.3.1 Análisis FODA.....	18
4.3.2 Análisis PREN.....	19
4.3.3 Análisis PESTEL.....	19
4.3.4 Juicio de Expertos.....	20
4.3.5 Método de Ruta Crítica.....	20
4.3.6 Herramientas informáticas .....	21
4.3.7 Auditorías de Calidad .....	21
4.3.8 Análisis de Causa y Efecto.....	21



<b>CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL .....</b>	<b>23</b>
5.1 El Contexto .....	23
5.1.1 <i>Análisis del entorno</i> .....	23
5.1.1.1 <i>Situación Política</i> .....	23
5.1.1.2 <i>Situación económica</i> .....	23
5.1.1.3 <i>Situación Social</i> .....	24
5.1.1.4 <i>Situación Tecnológica</i> .....	24
5.1.1.5 <i>Situación Ambiental</i> .....	25
5.1.1.6 <i>Situación Legal</i> .....	25
5.2 Descripción del Sector .....	26
5.2.1 <i>Situación del sector</i> .....	26
5.2.2 <i>Análisis de la Demanda</i> .....	27
5.2.3 <i>Sobre el Perfil del usuario final</i> .....	28
5.3 Descripción de la empresa .....	29
5.3.1 <i>Datos Generales</i> .....	29
5.3.2 <i>Estructura Física</i> .....	29
5.3.3 <i>Organigrama</i> .....	30
5.3.4 <i>Cadena de valor</i> .....	31
5.3.5 <i>Tamaño de la Empresa</i> .....	32
5.3.6 <i>Interesados clave</i> .....	32
5.3.7 <i>Perfil Estratégico</i> .....	33
5.3.7.1 <i>Misión</i> .....	33
5.3.7.2 <i>Visión</i> .....	33
5.3.7.3 <i>Valores</i> .....	33
5.3.7.4 <i>Diagrama SWOT (FODA)</i> .....	34
5.3.7.5 <i>Diagrama PREN</i> .....	34
5.3.7.6 <i>Metas (Corto, Mediano, Largo Plazo)</i> .....	35
5.3.8 <i>Tipo de proyectos que la empresa realiza</i> .....	35
5.3.9 <i>Sistema de gestión de proyectos</i> .....	35
5.4 Encaje del proyecto en la organización .....	36
5.4.1 <i>Naturaleza del proyecto</i> .....	36
5.4.2 <i>Selección del proyecto en el portafolio de la empresa</i> .....	36
5.4.3 <i>Estudios previos ya realizados</i> .....	37
5.4.4 <i>Alineación con la estrategia de la empresa</i> .....	37
5.4.4.1 <i>Identificar las áreas funcionales que participan en el proyecto</i> ..	37
5.4.4.2 <i>Determinar cómo se estima el retorno de la inversión</i> .....	38
5.4.4.3 <i>Impacto en la empresa</i> .....	40
5.4.5 <i>Identificación del cliente</i> .....	40
5.4.5.1 <i>Misión del cliente</i> .....	40
5.4.5.2 <i>Visión del cliente</i> .....	40
5.4.5.3 <i>Objetivos Estratégicos</i> .....	40
5.4.5.4 <i>Justificación del Proyecto para el cliente</i> .....	41
5.4.5.5 <i>Alternativas al proyecto para nuestro cliente</i> .....	42
5.4.5.6 <i>Impacto en el cliente</i> .....	43
5.4.5.7 <i>Capacidad Financiera del Cliente</i> .....	43
5.4.6 <i>Normativa aplicada</i> .....	44

<b>CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO.....</b>	<b>45</b>
6.1 Acta de Constitución del proyecto.....	45
6.2 Plan de Gestión de los Stakeholders .....	48
6.2.1 <i>Identificación de los stakeholders</i> .....	48
6.2.2 <i>Clasificación de stakeholders</i> .....	50
6.2.3 <i>Plan de acción</i> .....	54
<b>CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>57</b>
7.1 Enfoque.....	57
7.1.1 <i>Líneas generales de actuación</i> .....	57
7.1.2 <i>Objetivos del proyecto</i> .....	57
7.1.3 <i>Lo que puede afectar a la satisfacción del cliente</i> .....	57
7.1.4 <i>El valor que el proyecto aporta</i> .....	58
7.1.5 <i>Factores claves de éxito</i> .....	58
7.1.6 <i>Fases del Proyecto</i> .....	59
7.2 Plan de Gestión del Alcance .....	61
7.2.1 <i>Alcance del Proyecto</i> .....	61
7.2.2 <i>Definición del Producto</i> .....	65
7.2.3 <i>Diccionario de la WBS</i> .....	69
7.3 Plan de Gestión de los Plazos .....	71
7.3.1 <i>Lista de Actividades</i> .....	71
7.3.2 <i>Plan de Hitos</i> .....	71
7.3.3 <i>Cronograma con MS Project</i> .....	72
7.3.4 <i>Camino Crítico</i> .....	75
7.4 Plan de Gestión de Costos.....	77
7.4.1 <i>Presupuesto del Proyecto</i> .....	77
7.4.2 <i>Análisis de los resultados</i> .....	81
7.4.3 <i>Plan de Tesorería</i> .....	83
7.4.4 <i>Financiación</i> .....	84
7.5 Plan de Gestión de Calidad.....	85
7.5.1 <i>Plan de Control de Calidad</i> .....	85
7.5.1.1 <i>Recepción de Materiales</i> .....	86
7.5.2 <i>Aseguramiento de la Calidad</i> .....	90
7.6 Plan de Gestión de Recursos (Humanos).....	94
7.6.1 <i>Estructura organizativa del proyecto</i> .....	94
7.6.2 <i>Roles y responsabilidades</i> .....	97
7.6.3 <i>Plan de utilización de recursos</i> .....	101
7.7 Plan de Gestión de las Comunicaciones .....	104
7.7.1 <i>Estrategia</i> .....	104
7.7.2 <i>Necesidades de comunicación</i> .....	109
7.7.3 <i>Cuadro resumen</i> .....	110
7.8 Plan de Gestión de Riesgos.....	114
7.8.1 <i>Identificación de riesgos</i> .....	114
7.8.2 <i>Análisis cualitativo</i> .....	117
7.8.3 <i>Plan de respuesta</i> .....	119
7.8.4 <i>Reservas</i> .....	121
7.8.5 <i>Ficha de riesgos</i> .....	123
7.9 Plan de Gestión de Compras.....	124

7.9.1	<i>Estrategia de contratación</i> .....	124
7.9.2	<i>Identificación de paquetes de compra</i> .....	126
7.9.3	<i>Documentos de compra</i> .....	129
7.9.4	<i>Matriz de decisión</i> .....	131
7.9.5	<i>Contratos</i> .....	134
7.10	<i>Componentes adicionales</i> .....	137
7.10.1	<i>Plan de Transición y Transferencia</i> .....	137
7.10.2	<i>Plan de Transferencia</i> .....	139
7.10.3	<i>Sistema de control de cambios</i> .....	141
7.10.4	<i>Evaluación del éxito del proyecto</i> .....	144
7.10.5	<i>Lecciones aprendidas</i> .....	144
<b>CAPÍTULO VIII. ANALISIS DE TRABAJO DE GRUPO .....</b>		<b>145</b>
8.1	<i>Informe del seguimiento</i> .....	145
8.1.1	<i>Crítica del trabajo realizado</i> .....	145
8.1.2	<i>Lecciones aprendidas del trabajo en grupo</i> .....	146
8.1.3	<i>Técnicas utilizadas para gestionar el proyecto</i> .....	146
8.1.4	<i>Puntos fuertes y áreas de mejora</i> .....	147
8.1.5	<i>Valoraciones personales, si las hubiere</i> .....	147
<b>CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES .....</b>		<b>148</b>
<b>CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES.....</b>		<b>149</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>150</b>
ANEXO 1 ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS .....		151
ANEXO 2 NORMATIVA APLICADA.....		152
ANEXO 3 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO.....		157
ANEXO 4 PLAN DE ACCIÓN STAKEHOLDERS .....		161
ANEXO 5 DICCIONARIO DE LA WBS – EXPEDIENTE TÉCNICO .....		164
ANEXO 6 DICCIONARIO DE LA WBS - MOBILIARIO .....		165
ANEXO 7 LISTA DE ACTIVIDADES .....		166
ANEXO 8 CRONOGRAMA – MICROSOFT PROJECT .....		180
ANEXO 9 CAMINO CRÍTICO .....		193
ANEXO 10 COSTE DE PERSONAL.....		199
ANEXO 11 INGRESOS Y EGRESOS CON FINANCIAMIENTO .....		200
ANEXO 12 FICHA DE MEJORA CONTINUA .....		204
ANEXO 13 DESCRIPCIÓN DE ROLES Y RESPONSABILIDADES .....		205
ANEXO 14 EVALUACIÓN TÉCNICO ECONÓMICA.....		208
ANEXO 15 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES DE PAGO .....		209
ANEXO 16 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CONTROL DE CAMBIOS .....		212
ANEXO 17 FORMATO DE REGISTRO DE SOLICITUD DE CAMBIO .....		213
ANEXO 18 FICHA DE EVALUACIÓN DEL ÉXITO DEL PROYECTO .....		214
ANEXO 19 FICHA DE EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.....		215
ANEXO 20 FICHA DE EVALUACIÓN DE LAS CUADRILLAS.....		216
ANEXO 21 FICHA DE VALUACIÓN DE PROVEEDORES .....		217

ANEXO 22 FICHA DE LECCIONES APRENDIDAS .....	218
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>219</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 3.1 Información de los Integrantes y roles .....	7
Tabla 3.2 Cronograma de hitos .....	9
Tabla 4.1 Esquema del Diccionario de la WBS .....	14
Tabla 4.2 Matriz Probabilidad vs. Impacto .....	17
Tabla 5.1 Estimación de crecimiento poblacional del Distrito de La Molina.....	27
Tabla 5.2 Usuarios del Centro Integral del Adulto Mayor La Molina.....	29
Tabla 5.3 Datos Generales de la empresa .....	29
Tabla 5.4 Análisis FODA .....	34
Tabla 5.5 Análisis PREN .....	34
Tabla 5.6 Presupuesto de Licitación .....	39
Tabla 5.7 Valorizaciones mensuales del proyecto .....	39
Tabla 5.8 Presupuesto de Proyectos de Inversión Pública de La Municipalidad La Molina.....	43
Tabla 5.9 Presupuesto de Ingresos .....	44
Tabla 6.1 Acta de Constitución del Proyecto.....	45
Tabla 6.2 Identificación de Interesados- Externos.....	48
Tabla 6.3 Identificación de Interesados- Internos.....	49
Tabla 6.4 Clasificación de Interesados- Externos.....	50
Tabla 6.5 Clasificación de Interesados- Internos.....	51
Tabla 6.6 Matriz de evaluación de la participación de los interesados Externos.....	53
Tabla 6.7 Matriz de evaluación de la participación de los interesados Internos.....	53
Tabla 6.8 Plan de acción de Stakeholders Externos.....	54
Tabla 6.9 Plan de acción de Stakeholders internos.....	55
Tabla 7.1 Objetivos del proyecto .....	57
Tabla 7.2 Factores Claves de Éxito.....	58
Tabla 7.3 Descripción de Entregables del Proyecto .....	61
Tabla 7.4 Paquetes de Trabajo .....	63
Tabla 7.5 Requisitos de Stakeholders .....	67
Tabla 7.6 Especificaciones de los Entregables Principales.....	68
Tabla 7.7 Lista de Actividades.....	71
Tabla 7.8 Hitos.....	72
Tabla 7.9 Días Festivos no laborables .....	73
Tabla 7.10 Resumen del Cronograma del Proyecto.....	74
Tabla 7.11 Presupuesto del Proyecto .....	77
Tabla 7.12 Costos de Paquetes de Trabajo .....	78
Tabla 7.13 Gastos Financieros .....	79
Tabla 7.14 Coste del Proyecto .....	79
Tabla 7.15 Línea Base de Costes .....	80
Tabla 7.16 Presupuesto Final .....	80
Tabla 7.17 Precio de Venta.....	81
Tabla 7.18 Coste por Paquetes de Contratación .....	81
Tabla 7.19 Costes de recursos internos.....	82
Tabla 7.20 Costo de Materiales.....	82
Tabla 7.21 Préstamo Bancario .....	84
Tabla 7.22 Control de Ejecución de calidad .....	87
Tabla 7.23 Ejemplos de Control de Ejecución.....	88
Tabla 7.24 Ejemplos de Control de Producto .....	89

Tabla 7.25 Procesos auditados .....	92
Tabla 7.26 Cronograma de Auditorías .....	92
Tabla 7.27 Descripción de Roles y Responsabilidades .....	97
Tabla 7.28 Matriz RACI del proyecto .....	99
Tabla 7.29 Registro de incorporación y liberación del personal.....	101
Tabla 7.30 Registro Lineamientos de la Comunicación .....	107
Tabla 7.31 Necesidad de comunicación y estrategia .....	109
Tabla 7.32 Resumen del Plan de Comunicaciones .....	111
Tabla 7.33 Matriz de Identificación de Riesgos .....	115
Tabla 7.34 Matriz de Probabilidad de Impacto.....	118
Tabla 7.35 Matriz Plan de Respuesta.....	119
Tabla 7.36 Matriz Medidas Correctivas.....	121
Tabla 7.37 Reserva de Contingencia.....	122
Tabla 7.38 Ficha de Riesgos .....	123
Tabla 7.39 Estrategia de contratación .....	124
Tabla 7.40 Responsables de la gestión de las compras.....	125
Tabla 7.41 Proceso de compras.....	125
Tabla 7.42 Plan General de Adquisiciones .....	127
Tabla 7.43 Descripción del paquete de trabajo .....	129
Tabla 7.44 Criterios de Evaluación Técnica .....	132
Tabla 7.45 Plan de Transición.....	138
Tabla 7.46 Formación al cliente.....	140
Tabla 7.47 Características de cambios de bajo impacto .....	141
Tabla 7.48 Roles y Responsabilidades del Comité de Control de Cambios .....	143
Tabla 8.1 Calendario de entregables de Tesis.....	145

## LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 Flujograma de metodología .....	5
Figura 4.1 Modelo de EDT .....	14
Figura 4.2 Esquema del Cronograma.....	15
Figura 4.3 Matriz Poder vs. Interés.....	18
Figura 4.4 Modelo Método de Ruta Crítica .....	21
Figura 4.5 Ejemplo Método “Análisis Causa y Efecto” .....	22
Figura 5.1 Organigrama de GLERD Ingenieros S.A.C. ....	30
Figura 5.2 Cadena de Valor .....	32
Figura 5.3 Proyectos en cartera de GLERD Ingenieros S.A.C. ....	36
Figura 5.4 Organigrama de GLERD Ingenieros S.A.C. ....	38
Figura 6.1 Matriz Interés – Poder .....	52
Figura 7.1 Ciclo de Vida del Proyecto.....	60
Figura 7.2 WBS del proyecto.....	62
Figura 7.3 Descripción del Producto.....	67
Figura 7.4 Resumen del diccionario de la WBS .....	70
Figura 7.5 Resumen del Camino Crítico.....	75
Figura 7.6 Distribución de Costes del Proyecto.....	77
Figura 7.7 “Curva S” sin financiamiento ni reservas.....	83
Figura 7.8 Plan de Tesorería con Financiamiento .....	84
Figura 7.9 OBS del Proyecto .....	96
Figura 7.10 Comparativo S de horas hombre por tipo de recurso humano empleado en el proyecto.....	102
Figura 7.11 Diagrama del recurso Cuadrilla de concreto .....	103
Figura 7.12 Diagrama del recurso Jefe de Equipamiento y Mobiliario .....	103
Figura 7.13 Estrategia de Comunicación .....	104
Figura 7.14 Estructura Desglose de Riesgos (RBS) del Proyecto .....	114
Figura 7.15 Probabilidad vs. Impacto .....	117
Figura 7.16 Conformación del Comité de Control de Cambios .....	143

## **Diana Ynes Cardenas Raymondi**

Profesional con formación en Ingeniería Civil en la Universidad Nacional de Ingeniería. Con más de 10 años de experiencia en gestión de proyectos de inversión pública para gobiernos locales. Con alto grado de responsabilidad, sólidos valores y alta capacidad de liderazgo.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Empresa Municipal de Peajes de Lima-EMAPE      Enero 2019 - actualidad**

Gerente de Planeamiento y Preinversión. Responsable de la formulación de estudios de preinversión a cargo de EMAPE. Evaluación y aprobación de estudios en marco del Sistema Invierte.pe de proyectos de la Provincia de Lima.

#### **Municipalidad Distrital de Miraflores      Mayo 2011 - Febrero 2018**

Especialista en la formulación de estudios de preinversión de la Subgerencia de Estudios y Proyectos. Inspector de obras de infraestructura vial y de edificaciones. Elaboración de Informes de Cierre. Liquidador de obras. Coordinador de los diversos proyectos de la Gerencia de Obras y Servicios Públicos.

#### **Municipalidad Distrital de Ventanilla      Enero 2007 - Diciembre 2010**

Responsable de la Oficina de Programación de Inversiones de la Municipalidad de Ventanilla. Evaluador de proyectos de inversión pública. Programación de inversiones de la Municipalidad de Ventanilla.

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS      2017 - actualidad

Maestría en Project Management

UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO      2008 - 2009

Programa de Especialización en Proyectos de Inversión Pública

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA      1997 - 2003

Ingeniero Civil



## **Eudaldo Efren Cardenas Samata**

Sociólogo con formación en gestión administrativa, procesos, gestión de calidad, relaciones comunitarias, recursos humanos y dirección de proyectos públicos y privados, utiliza metodologías para el seguimiento y monitoreo, con sólida formación en valores, con capacidad de trabajo en equipo. Proactivo e innovador, con habilidades conciliadoras y de diálogo.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Municipalidad de La Molina**

**2014 - 2018**

Subgerente de Gestión Documentaria y Atención al Ciudadano, Encargado del Sistema de Atención al Vecino y Promotor Vecinal. Responsable de implementar Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, Sistema de Atención de colas.

#### **Cooperativa agroecológica CAECOS**

**2015 - 2017**

Consultor Externo de Proyectos, Servicios de consultorías en materia administrativa, gestión de talento humano, Identificación de necesidades de capacitación en el personal administrativo, Soporte técnico en la gestión de Relaciones Comunitarias en proyectos comunales y agrícolas a la cooperativa.

#### **Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento EPS Selva Central**

**2014**

Jefe Distrital de Unidad Operativa, Dirección y administración de la unidad distrital para el cumplimiento de recaudación mensual, Supervisión de Plantas de tratamiento de Agua potable.

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 - actualidad

Maestría en Project Management

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2016 - 2017

PEE Dirección de Personas

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN 2009 – 2013

Título profesional y Bachiller, Sociología

## **Gustavo Enrique Cortes Montufar**

Profesional con formación en ingeniería civil en la Universidad Católica de Santa María. Con 10 años de experiencia en proyectos de construcción, formulación de proyectos, minería, entre otros. Profesional capacitado para planear, diseñar, dirigir, ejecutar y supervisar diferentes proyectos de construcción, con facilidad de adaptación, pro activo, aptitud para trabajar en equipo, observador, honesto y leal.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Ministerio de Transportes y Comunicaciones**

**2017 - actualidad**

Ingeniero Civil en la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales del MTC, evaluar y brindar opinión técnica sobre presupuestos y cronogramas de ejecución de proyectos. Brindar opinión técnica sobre el instrumento ambiental de los proyectos relacionados con el subsector transporte (Proyectos viales) dentro del marco normativo ambiental vigente.

#### **Manpower Perú – Las Bambas**

**2015 - 2017**

Supervisor de Campo, responsable de planificar, dirigir y controlar los trabajos (Diques, drenes, plataformas de perforación y voladuras, mantenimiento y apertura de vías y otros), así como supervisar a las contratistas del área asignadas; para cumplir con el avance, costo y tiempos programados en los diferentes proyectos, verificando el cumplimiento de los estándares de calidad, seguridad y medio ambiente de Las Bambas.

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 - actualidad

Maestro en Project Management

ESCUELA DE POSTGRADO – UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS  
APLICADAS

2012 - 2014

Gerencia de la Construcción

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

2002 - 2007

Título profesional y Bachiller, Ingeniero Civil

## **Laura Andrea Quispe Alanya**

Profesional con formación en Ingeniería Civil. Con 4 años de experiencia en planeamiento y ejecución de proyectos enfocados en la industria de la construcción. Mi formación como Ingeniera Civil me da la capacidad para generar nuevas propuestas, recibiendo críticas y dando soluciones para el bienestar y crecimiento de la organización.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **BIR Constructora S.A.C.**

**2016 - actualidad**

Sub Gerente de Proyectos. Encargada de coordinar actividades relacionadas a la planificación, dirección y supervisión de los proyectos. Elaboración de Propuestas técnicas y económicas para licitaciones públicas y/o privadas. Revisión de la ingeniería de detalle para la construcción de proyectos. Negociación con los clientes para la presentación de propuestas que cumplan con el alcance, costo, tiempo, calidad, entre otros para la satisfacción de sus necesidades.

Coordinación con las áreas involucradas para el correcto flujo de información.

#### **Torres AJ Peru S.A.C.**

**2015 - 2016**

Ing. Coordinadora de Proyectos de Obras Civiles. Encargada de la Gestión y Coordinación de Proyectos de Telecomunicaciones, así como la revisión de las evaluaciones estructurales, planos estructurales, estudios de mecánica de suelos, programación de obras y elaboración de metrados para proyectos de telecomunicaciones.

Coordinación con las áreas involucradas para el correcto flujo de información.

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

#### **ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS**

**2017 - actualidad**

Maestría en Project Management

#### **UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE**

**2009 - 2014**

Ingeniera Civil

### **Ricardo Villavicencio Ferro**

Profesional con formación en Ingeniería Petroquímica. Con más de 7 años de experiencia laboral en análisis y gestión de las actividades de Procesamiento, Transporte y Comercialización de Hidrocarburos, así como en la supervisión y gestión de proyectos petroquímicos y de gas natural.

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **Ministerio de Energía y Minas**

**2017 - actualidad**

Director. Encargado de elaborar y revisar propuestas de normas relacionadas a las actividades de Procesamiento, Transporte y Comercialización de Hidrocarburos y Biocombustible. Gestionar y resolver situaciones de emergencia relacionadas al abastecimiento de Combustibles. Revisión y aprobación de documentos relacionados a proyectos de Procesamiento, Transporte y Comercialización de Hidrocarburos.

Coordinación con los gobiernos regionales, locales y sector privado.

#### **Ministerio de Energía y Minas**

**2015 - 2017**

Analista Técnico. Encargado de elaborar propuestas de normas relacionadas a las actividades de Comercialización de Combustibles Líquidos. Revisión de información de mercado. Elaboración de documentos relacionados a proyectos de Comercialización de Combustibles Líquidos.

### **FORMACIÓN PROFESIONAL**

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2017 - actualidad

Maestría en Project Management

UNIVERSIDAD EL PACÍFICO

2016 - 2017

Diplomado “Gestión de Hidrocarburos”

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

2003 - 2008

Ingeniería Petroquímica

## RESUMEN EJECUTIVO

### **Objetivo General:**

La presente tesis tiene como Objetivo General elaborar el Plan de Dirección de Proyectos, “Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el Distrito de la Molina” para la Municipalidad de La Molina, conformado por los planes de gestión de cada una de las áreas de conocimiento que establece el PMBOK 6ª edición, para todas las etapas del proyecto, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por la Universidad ESAN y BES La Salle – Universidad Ramón Llull, a fin de incrementar la probabilidad de éxito del proyecto en mención.

### **Objetivos Específicos:**

Los objetivos específicos son los siguientes:

- Definir una guía para la dirección de proyectos de construcción donde intervengan instituciones estatales.
- Elaborar un acta de constitución que sintetice los aspectos más relevantes del proyecto en su fase de inicio y que sirva como punto de partida para la posterior etapa de planificación.
- Elaborar los planes subsidiarios que permitan planificar el monitoreo y cierre de todas las etapas del proyecto con la finalidad de controlar alcance, tiempo, costos, riesgos, calidad, adquisiciones, integración, interesados y recursos.
- Identificar y registrar las lecciones aprendidas durante el desarrollo de la tesis, tanto a nivel metodológico como del desarrollo del equipo de tesis.

### **Metodología**

Se utilizó la asignación de roles, tareas, plazos de entrega y responsabilidades de acuerdo a la experiencia, formación académica, fortalezas y debilidades de cada integrante de la tesis, tomando como guía al PMBOK 6ª Edición. Se desarrolló la siguiente secuencia de trabajos durante la elaboración de la tesis:

- a) **Situación actual del equipo:** Se realiza el análisis del equipo respecto al tema de tesis, la experiencia y conocimiento de la naturaleza y entorno del mismo. Se establecieron roles y responsabilidades en el proyecto.

- Se utilizó el Test de Belbin para identificación de roles.
- Se establecieron roles, responsabilidades, cronogramas y reglas para el cumplimiento.
- Se definieron canales de comunicación del equipo para el desarrollo de la tesis.
- Se establecieron técnicas como: Juicio de Expertos y Lluvia de ideas como elementos para la discusión en el proceso de desarrollo de la tesis.
- Establecieron meta del equipo respecto a la tesis.
- Finalmente, se seleccionó el proyecto de tesis.

b) **Identificación del Problema:** El incremento de usuarios del Centro Integral del Adulto Mayor de La Molina, requiere que La Municipalidad de La Molina aumente la cantidad de infraestructuras en el distrito y que sea considerado como prioridad en su Plan Anual de Inversiones el desarrollo del proyecto “Construcción e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el distrito de La Molina”, bajo la modalidad a licitación pública. Por ello, el grupo de tesis identificó a esta agrupación de adultos mayores, quien presenta necesidades de esparcimiento y recreación, y a la Municipalidad de la Molina quien requiere satisfacer las necesidades de esta agrupación mediante la ejecución e implementación de la casa del adulto mayor, para ofrecer una mejor calidad de vida a estas personas teniendo en cuenta sus limitaciones.

Se plantea que la presente tesis sirva como ejemplo para empresas del rubro de construcción enfocadas en proyectos similares.

c) **Recolección de la Información:** Se recopila y analiza la calidad, exactitud y confiabilidad de la información disponible.

Revisada la información obtenida, se verifica si es suficiente para el desarrollo del trabajo de tesis y el grupo obtiene conclusiones. En el caso que se requiera mayor información se repite el proceso de recopilación de data hasta que estén cubiertos los puntos requeridos por la universidad para el desarrollo del presente trabajo.

La recopilación de información de la entidad, situación actual, financiera, entorno y cultura organizacional se obtienen de las siguientes fuentes de información:

- i. Información de proyectos similares realizados por la Municipalidad de la Molina:** Se tiene información de proyectos del contexto, su documentación normativa relacionada a la ejecución de proyectos de inversión pública, lecciones aprendidas de proyectos de construcción.
- ii. Experiencia de los integrantes del grupo:** Está conformado por un grupo interdisciplinario, logrando tener el apoyo de cada miembro en las distintas etapas del proyecto.
- iii. Información Externa:** Se aprovecha la información de medios de comunicación, publicaciones de entidades del sector público y privado en sitios web y documentos oficiales donde se mencione información sobre la actualidad del sector y sus proyecciones.

**d) Análisis de la Información**

La información recolectada se analiza, clasifica y se selecciona conforme a la utilidad y aplicabilidad en el proyecto.

**e) Hitos del proyecto de Tesis**

Según lo establecido por el Comité de Tesis de la Universidad ESAN, se cumple con el cronograma de tesis.

**f) Desarrollo de Tesis**

Posterior al análisis se define como se realizará el desarrollo de la tesis, cuáles serán las alternativas que serán seleccionadas y de qué forma será estructurada.

La tesis toma como referencia los lineamientos establecidos según la guía del PMBOK® 6ª Edición como estándar referente a la gestión de proyectos.

**Conclusiones de la Tesis**

Los planes de gestión de cada una de las áreas de conocimiento según el PMBOK 6ª edición desarrollados en la presente tesis se encuentran integrados en un Plan de Dirección de Proyectos, la cual considera el cumplimiento de los estándares de calidad y el análisis de los riesgos, con sus respectivos planes de respuesta para asegurar el cumplimiento del alcance, tiempo, costos, riesgos y calidad.

La correcta identificación de los Stakeholders y gestión de comunicación, incrementan la posibilidad de éxitos del proyecto.

## **CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN**

El incremento de usuarios del Centro Integral del Adulto Mayor de La Molina, desde su creación en el año 2007 hasta el 2018, demuestra la demanda potencial que tiene este tipo de establecimiento por ser un espacio para el esparcimiento y recreación para un sector de la población que viene en crecimiento, los adultos mayores.

Ante la necesidad de mejorar los servicios de atención al adulto mayor, la Municipalidad Distrital de La Molina a través de la empresa GLERD Ingenieros S.A.C., lleva a cabo la ejecución del proyecto “Construcción e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el distrito de La Molina”, el cual contempla las fases de diseño, construcción, equipamiento y mobiliario, entrega y puesta en marcha del proyecto de construcción.

Considerando la tipología del proyecto, como grupo decidimos desarrollar el presente trabajo de Tesis con las herramientas y técnicas aprendidas en la maestría, tomando como referencia el PMBOK 6ª Edición, las cuales son aplicadas por la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. para el desarrollo del proyecto.

Se plantea que la presente tesis sirva como ejemplo para empresas del rubro de construcción enfocadas en proyectos cuyos clientes sean entidades públicas y/o privadas.



## **CAPÍTULO II. GENERALIDADES**

### **2.1 Objetivo General**

El objetivo general de la presente tesis es elaborar un plan de dirección de proyectos, conformado por los planes de gestión de cada una de las áreas de conocimiento que establece el PMBOK 6ª edición, para todas las etapas del proyecto denominado “Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el Distrito de la Molina”.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Definir la metodología de guía de referencia de dirección de proyectos a aplicar en el caso práctico.
- Elaborar un acta de constitución que sintetice los aspectos más relevantes del proyecto en su fase de inicio y que sirva como punto de partida para la posterior etapa de planificación.
- Elaborar los planes subsidiarios que permitan planificar el monitoreo y cierre de todas las etapas del proyecto con la finalidad de controlar alcance, tiempo, costos, riesgos, calidad, adquisiciones, integración, interesados y recursos.
- Identificar y registrar las lecciones aprendidas durante el desarrollo de la tesis, tanto a nivel metodológico como del desarrollo del equipo de tesis.

### **2.3 Justificación**

A continuación, se presentan las justificaciones para realizar la Tesis:

- Se realiza el presente trabajo para demostrar el correcto uso de las herramientas y conocimientos adquiridos durante los estudios de maestría en el programa de Project Management desarrollado por la Universidad Esan y Universidad Ramón Llull (La Salle-Barcelona) en el desarrollo de esta Tesis.
- La mayoría de los miembros del equipo están ligados al rubro de la construcción.
- Dar a conocer que la gestión de proyectos basado en el enfoque PMI-PMBOK, puede ser aplicado a cualquier tipo proyecto mostrando así la diversificación y adaptabilidad del mismo y en especial al proyecto en mención.

- El proyecto cumple con las condiciones para desarrollar todas las áreas de conocimiento y presenta la particularidad de gestionar stakeholders como instituciones del estado.
- La Tesis es un requisito para obtener el Grado de Maestro en Project Management.

## **2.4 Alcance**

El presente trabajo de tesis comprende la parte de generalidades, metodología, marco teórico, marco referencial, el inicio del proyecto, planificación del proyecto que incluye el desarrollo de los planes subsidiarios, así como la parte de integración, basados en las buenas prácticas del PMBOK; por último, cuenta con las conclusiones y recomendaciones del trabajo presentado.

El proyecto no pretende dar una descripción detallada de cómo se diseña o construye un edificio, sino en cómo debemos gestionar todos los procesos necesarios que lleven a su ejecución de manera exitosa.

El proyecto no contempla los temas de gestión para la obtención de los permisos de construcción respectivos ni para la operatividad del proyecto.

## **2.5 Restricciones y Limitaciones**

### **2.5.1 Restricciones**

- Plazos de entrega solicitados por la Universidad Esan y la Universidad Ramón Llull a través de sus docentes.
- La tesis es desarrollada en base a los lineamientos de la Universidad Esan y la Universidad Ramón Llull a fin de respetar el contenido, estructura y condiciones solicitadas por ambas instituciones.
- La tesis está enmarcada en las buenas prácticas que promueve el PMI mediante su guía de fundamentos PMBOK 6ª edición.
- Se respeta el índice establecido en el Reglamento de Tesis de la Universidad Esan.
- Se respeta el Guión para el Desarrollo de un Proyecto –v.2018. Universidad Ramón Llull (La Salle-Barcelona).

### ***2.5.2 Limitaciones***

- No se cuenta con todos los documentos disponibles de la Municipalidad de La Molina a los que se pueda recurrir para tener mayor información.
- Los horarios de atención de las empresas de las que se requiere información son limitados.
- La escasa información de gestión de proyectos similares que se hayan ejecutado en el sector.

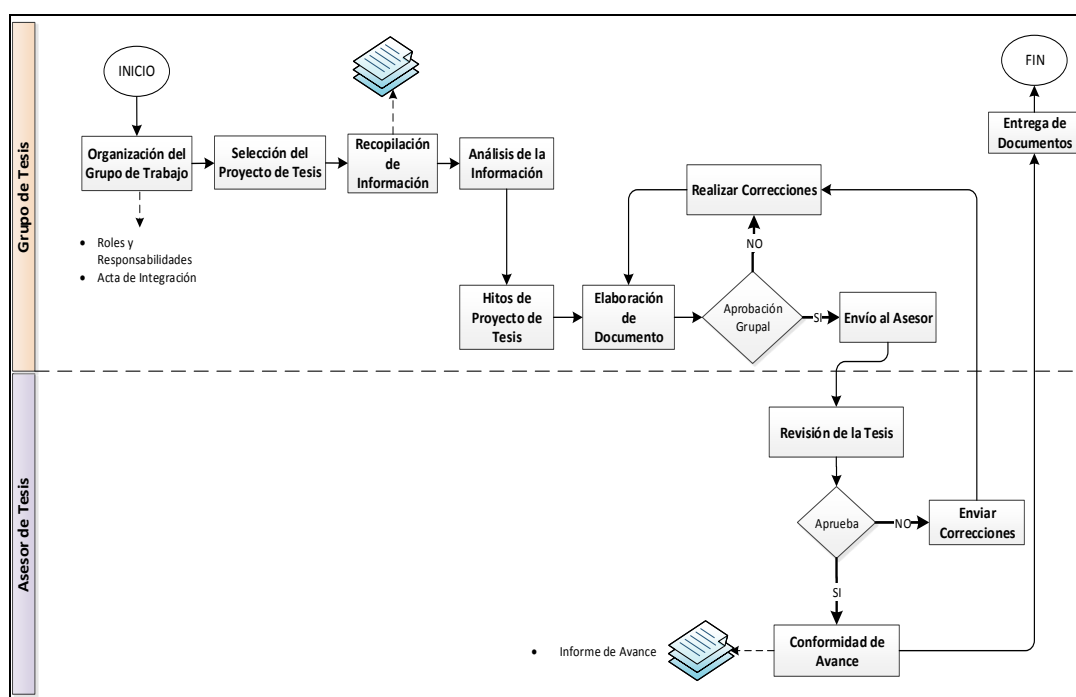
### CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

En el desarrollo del presente capítulo se exponen los procesos que forman parte de la metodología adoptada para el desarrollo de la tesis y tomando como guía al PMBOK 6ª Edición como manual de buenas prácticas recomendadas.

#### 3.1 Metodología para la Elaboración de la tesis

La metodología en la cual se proyecta la tesis realizada es el trabajo designado conforme a los diferentes roles, tareas, plazos de entrega y responsabilidades de acuerdo al perfil de experiencia de cada integrante de la tesis. Asimismo, se tomaron en cuenta las fortalezas y debilidades de cada miembro del grupo de tesis. De acuerdo a ello, en la Figura 3.1 se presenta el flujograma de la metodología empleada:

Figura 3.1 Flujograma de metodología



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### 3.2 Planteamiento del problema

El incremento de usuarios del Centro Integral del Adulto Mayor de La Molina desde su creación en el año 2007 hasta el 2018, demuestra la amplia demanda que tiene dicho establecimiento por ser un espacio para el esparcimiento y recreación, el cual requiere mayor infraestructura.

Por lo tanto, la Municipalidad considera como prioridad en su Plan Anual de Inversiones el desarrollo del proyecto “Construcción e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el distrito de La Molina”, bajo la modalidad a licitación pública. Por ello, el grupo de tesis identificó a esta agrupación de adultos mayores, quien presenta necesidades de esparcimiento y recreación, y a la Municipalidad de la Molina quien requiere satisfacer las necesidades de esta agrupación mediante la ejecución e implementación de la casa del adulto mayor, para ofrecer una mejor calidad de vida a estas personas teniendo en cuenta sus limitaciones.

A fin de satisfacer las necesidades descritas la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. (conformada por los miembros del presente proyecto de tesis) propone el desarrollo del presente proyecto como tema de tesis en Gestión de Proyectos, tomando como referencia el PMBOK 6ª Edición.

Se plantea que la presente tesis sirva como ejemplo para empresas del rubro de construcción enfocadas en proyectos similares.

### **3.3 Proceso de obtención de información**

Para el desarrollo de la tesis se recopila y analiza la calidad, exactitud y confiabilidad de la información disponible.

Revisada la información obtenida, se verifica si es suficiente para el desarrollo del trabajo de tesis y el grupo obtiene conclusiones. En el caso que se requiera mayor información se repite el proceso de recopilación de data hasta que estén cubiertos los puntos requeridos por la universidad para el desarrollo del presente trabajo.

#### ***3.3.1 Organización del Grupo de Trabajo***

En reuniones y consenso entre todos los miembros del grupo se determinan las tareas a realizar y se asigna responsabilidades a cada participante en base a sus fortalezas y capacidades de desarrollo frente a una determinada tarea que es parte del entregable del trabajo de tesis.

##### ***3.3.1.1 Roles y Responsabilidades***

Se identifica a cada integrante del grupo y sus roles respectivos, según el Test de Belbin, detallados en la Tabla 3.1. Cabe indicar que los medios utilizados para la comunicación en el proyecto son a través de llamadas telefónicas, correos electrónicos y mensajes de texto.

**Tabla 3.1 Información de los Integrantes y roles**

<b>Integrante</b>	<b>Especialidad</b>	<b>Rol</b>
CARDENAS RAYMONDI, Diana Ynes Código: 1707105	Ing. Civil	Especialista e Impulsor
CARDENAS SAMATA, Eudaldo Código: 1609067	Sociólogo	Investigador de recursos y Finalizador
CORTEZ MONTUFAR, Gustavo Código: 1705477	Ing. Civil	Especialista y Creativo
QUISPE ALANYA, Laura Andrea Código: 1705836	Ing. Civil	Especialista y Cohesionador
VILLAVICENCIO FERRO, Ricardo Código: 1704950	Ing. Petroquímico	Monitor evaluador y Finalizador

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

Asimismo, se identifican las responsabilidades dentro del equipo de trabajo:

- Administradores de información.
- Especialista en contrataciones con el Estado.
- Especialistas en gestión pública.
- Especialistas en proyectos de construcción.

### **3.3.1.2 Metas del Grupo de Trabajo**

- Meta 1: La titulación en el máster de todos los miembros del grupo a mediados del 2019.

### **3.3.1.3 Reglas**

- Regla 1: Asistencia a las reuniones establecidas y no ausentarse en 2 juntas consecutivas. Las reuniones son de la siguiente manera:
  - a) Vía Skype o Team Viewer: Hora de reunión 7:30 pm.
  - b) Presencial: Hora de reunión 8:00 pm. Lugar: CAN / ESAN.
  - c) Reuniones fijas son sábado o domingos por las tardes.
- Regla 2: Cumplimiento de las actividades o tareas encomendadas, en el tiempo pactado.
- Regla 3: Mantener una comunicación constante sobre el desarrollo de los trabajos e informar inmediatamente sobre algún problema que ocurriera.

### ***3.3.2 Selección del Proyecto de Tesis***

La selección del proyecto de tesis se realizó en términos de alcance, tiempo, costos y otros, según el requerimiento que permita la aplicación de los conocimientos aprendidos aprovechando la experiencia de los cinco miembros del equipo de Tesis en proyectos públicos y/o de construcción.

### ***3.3.3 Recopilación de Información***

La recopilación de información de la entidad, situación actual, financiera, entorno y cultura organizacional se obtienen de las siguientes fuentes de información:

- a. Información de proyectos similares realizados por la Municipalidad de la Molina: Se tiene información de proyectos del contexto, su documentación normativa relacionada a la ejecución de proyectos de inversión pública, lecciones aprendidas de proyectos de construcción.
- b. Experiencia de los integrantes del grupo: Está conformado por un grupo interdisciplinario, logrando tener el apoyo de cada miembro en las distintas etapas del proyecto.
- c. Información Externa: Se aprovecha la información de medios de comunicación, publicaciones de entidades del sector público y privado en sitios web y documentos oficiales donde se mencione información sobre la actualidad del sector y sus proyecciones.

### ***3.3.4 Análisis de la Información***

La información recolectada se analiza, clasifica y se selecciona conforme a la utilidad y aplicabilidad en el proyecto.

### ***3.3.5 Hitos del proyecto de tesis***

Según lo establecido por el Comité de tesis de la Universidad ESAN, se presenta en la Tabla 3.2 el cronograma de hitos del proyecto de tesis:

**Tabla 3.2 Cronograma de hitos**

Hito	Capítulos	Fecha
<b>PRIMER AVANCE</b>	Introducción Generalidades Marco metodológico Marco teórico Marco referencial	12/11/2018
<b>SEGUNDO AVANCE</b>	Inicio Planificación del proyecto	21/01/2019
<b>TERCER AVANCE</b>	Análisis de gestión del equipo Conclusiones Recomendaciones	11/02/2019
<b>VERSION SUSTENTABLE</b>	Versión Sustentable	04/03/2019
<b>DEFENSA DE TESIS</b>	Defensa de Tesis	25/03/2019 - 12/04/2019

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### **3.4 Habilidades y técnicas desarrolladas en el trabajo de tesis**

Una de las técnicas aplicadas en el presente trabajo de tesis son las reuniones, en las cuales se conversa, discute, define y revisa el trabajo. En estas reuniones se usa lluvia de ideas mediante la cual cada integrante presenta su perspectiva del trabajo.

Asimismo, se utiliza el juicio de expertos de parte de especialistas en el Sector Construcción y Gestión Pública. Adicionalmente, se emplea el test de Belbin, el cual ayuda a identificar las fortalezas de cada integrante y los roles en los cuales se desenvuelve mejor.

Finalmente, a través de la comunicación efectiva entre todos los integrantes del grupo se logra fortalecer la comprensión, tolerancia y empatía.



## **CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO**

La presente Tesis tiene como fundamentos las buenas prácticas en gestión de proyectos planteadas en el Project Management Body of Knowledge (PMBOK), el cual dentro de los estándares del Project Management Institute (PMI) es una guía básica en que presentan métodos, procesos, técnicas, herramientas y las buenas prácticas. El PMBOK representa una guía y no una metodología, es decir, contiene las buenas prácticas en gestión de proyectos recogidas de diferentes experiencias y no presenta un método estricto de ejecución para el desarrollo de los proyectos.

Asimismo, el PMBOK nos brinda una terminología usada en gestión de proyectos, lo cual permite unificar conceptos y expresiones que ayudan a facilitar la comunicación entre los diferentes interesados del proyecto.

### **4.1 Conceptos generales de gestión de proyectos**

La gestión de proyectos es la disciplina del planeamiento, organización, motivación y control de recursos con el propósito de alcanzar uno o varios objetivos. A su vez, de acuerdo al PMI, “un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (PMBOK 6ª Edición, 2018: 4).

Para obtener una gestión y proyecto exitosos, es necesario contar con personal clave que posean conocimientos sobre gestión de proyectos. Asimismo, para liderar el proyecto el Project Manager debe tener y desarrollar diferentes habilidades como liderazgo, comunicación, manejo de equipo, entornos globales entre otros.

### **4.2 Gestión de proyectos – Project Management Body of Knowledge (PMBOK)**

#### ***4.2.1 Fundamentos del PMBOK***

El PMBOK comprende las buenas prácticas utilizadas para la dirección de proyectos: las tradicionales cuyas utilidades han sido comprobadas y las innovadoras que facilitan la gestión de proyectos.

Asimismo, el PMBOK se basa en el estándar para la dirección de proyectos, el cual identifica procesos de buenas prácticas en los proyectos, así como las entradas y salidas de dichos procesos. Dicho estándar, no exige llevar a cabo todos los procesos

identificados en el PMBOK, sino, es una guía para desarrollar diferentes proyectos y se puede adaptar de acuerdo a las necesidades propias de éstos.

#### ***4.2.2 Estructura Organizacional***

Una estructura organizacional es un concepto fundamental dentro de las empresas, dado que determina la forma de operación dentro del mercado en el que se desarrolla y cuáles son los objetivos que puede alcanzar.

De acuerdo al PMBOK existen diferentes tipos de estructuras organizacionales:

- Orgánico o Sencillo
- Funcional
- Multidivisional
- Matriz fuerte
- Matriz débil
- Matriz balanceada
- Orientada a Proyectos
- Virtual
- Híbrido
- PMO

Según el tipo de estructura se establece con quién debe coordinar el Project Manager para solicitar alguna modificación o incremento de los recursos, y cómo deben manejarse las comunicaciones y los demás componentes de la gestión de proyectos.

#### ***4.2.3 Ciclo de Vida del Proyecto***

El ciclo de vida del proyecto comprende todas las fases por las que debe atravesar un proyecto desde el inicio hasta la finalización del mismo, el cual presenta la siguiente estructura genérica:

- Inicio
- Organización y preparación
- Ejecución del trabajo
- Finalizar el Proyecto

El ciclo de vida del proyecto posee las siguientes características:

- Los costos y la asignación de personal son bajos al inicio del proyecto, conforme se desarrolla el trabajo estas magnitudes van incrementándose hasta llegar a un punto máximo para luego caer cuando se acerca al cierre.
- La curva de costos y asignación de personal no puede considerarse la misma para todos los proyectos.
- Los riesgos y las incertidumbres resultan elevados al inicio del proyecto y van disminuyendo durante el desarrollo del proyecto debido a las medidas tomadas y a los entregables aceptados.
- La capacidad de influencia de los stakeholders en las características del proyecto es mayor al inicio y no representa costos significativos.

#### ***4.2.4 Dirección de Proyectos***

La dirección de proyectos consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, técnicas y herramientas a todas las actividades del proyecto para lograr cumplir con los requisitos establecidos.

Los grupos de procesos de la dirección de proyectos son los siguientes:

- Alcance
- Cronograma
- Costo
- Calidad
- Recursos
- Riesgos
- Adquisiciones
- Stakeholders
- Comunicaciones

Estos grupos son requeridos en todo proyecto pues cuentan con dependencias claramente definidas y usualmente se desarrollan en la misma secuencia. Cada proceso se destaca por sus entradas, herramientas, técnicas que puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen.

#### **4.2.5 Áreas de Conocimiento**

Dentro del PMBOK se describen 10 áreas de conocimiento, las cuales se presentan a continuación:

##### **Gestión de la Integración**

Esta área unifica las demás áreas de conocimiento, con la cual el Project Manager tiene el encargo de asegurar que los elementos del proyecto se están coordinando adecuadamente.

La gestión de la integración comprende siete procesos:

- Desarrolla el acta de constitución del proyecto.
- Desarrollar el plan de dirección del proyecto.
- Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
- Gestionar el conocimiento del proyecto.
- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
- Ejecutar el control integrado de cambios.
- Cerrar el proyecto o fase.

##### **Gestión del Alcance**

Esta área permite incluir los procesos necesarios para garantizar que el proyecto contemple todo el trabajo solicitado y necesario para lograr el éxito del proyecto.

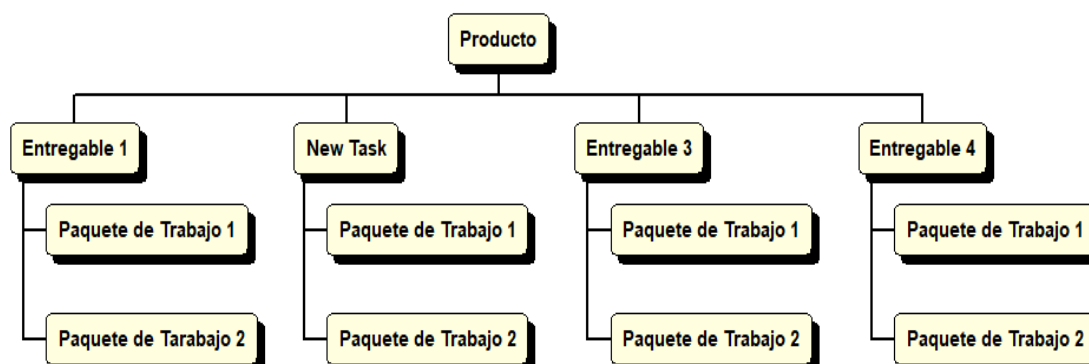
La gestión del alcance comprende seis procesos:

- Planificar la gestión del alcance
- Recopilar requisitos
- Definir el alcance
- Crear la EDT /WBS
- Validar el alcance
- Controlar el alcance

Como herramienta se utiliza la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) que permite la descomposición jerárquica, orientada al entregable del trabajo a ser ejecutado. Su descomposición permite facilitar el seguimiento y el control del proyecto a un nivel que proporcione mayor detalle para su monitoreo.

A continuación, se presenta mediante la Figura 4.1 un modelo de EDT, el cual es utilizado para el desarrollo de la EDT del presente proyecto:

**Figura 4.1 Modelo de EDT**



Fuente: PMBOK 6ª edición

Elaboración: Autores de esta Tesis

Asimismo, también se presenta en la Tabla 4.1 un esquema del Diccionario de la WBS.

**Tabla 4.1 Esquema del Diccionario de la WBS**

ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DEL WBS			
DEFINIR EL OBJETIVO DEL PRODUCTO, DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO, DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES.			
<b>FASE I</b>	<b>1. 1 Entregable 1</b>	<b>1.1.1 Paquete de Trabajo 1</b>	Descripción de los trabajos a realizar para lograr completar el entregable.
		<b>1.1.2 Paquete de Trabajo 2</b>	Descripción de los trabajos a realizar para lograr completar el entregable..
	<b>1.2 Entregable 2</b>	<b>1.1.1 Paquete de Trabajo 1</b>	Descripción de los trabajos a realizar para lograr completar el entregable.
		<b>1.1.2 Paquete de Trabajo 2</b>	Descripción de los trabajos a realizar para lograr completar el entregable.

Fuente: PMBOK 6ª edición

Elaboración: Autores de esta Tesis

## Gestión del Cronograma

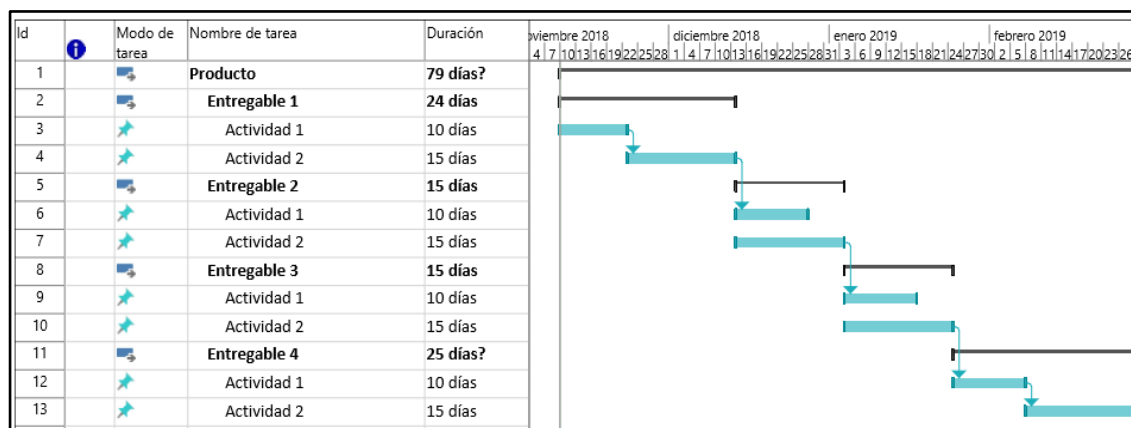
Esta área incluye los procesos necesarios para gestionar la finalización del proyecto en el plazo programado. La gestión del tiempo comprende seis procesos:

- Planificar la gestión del cronograma
- Definir las actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma

- Controlar el cronograma

A continuación, en la Figura 4.2 se muestra el esquema del cronograma que se utilizó en el desarrollo del trabajo, el cual se listan la secuencia de las actividades, su duración y el producto.

**Figura 4.2 Esquema del Cronograma**



Fuente: PMBOK 6ª edición

Elaboración: Autores de esta Tesis

## Gestión de los Costos del Proyecto

Esta área contempla los procesos relacionados a planificar, estimar, presupuestar, financiar, gestionar y controlar los costos a fin de que el proyecto se realice dentro del presupuesto esperado. La gestión de los costos del proyecto comprende cuatro procesos:

- Planificar la gestión de los costos
- Estimar los costos
- Determinar el presupuesto
- Controlar los costos

## Gestión de la Calidad del proyecto

Incluye los procesos que establecen las políticas, los objetivos y la responsabilidad de calidad, apoyando a las actividades de mejora continua. La gestión de la calidad comprende tres procesos:

- Planificar la gestión de la calidad
- Gestionar la calidad
- Controlar la calidad

### **Gestión de los Recursos del Proyecto**

Comprende aquellos procesos que organizan, gestionan y conducen al equipo del proyecto. La gestión de los recursos del proyecto contempla seis procesos:

- Planificar la gestión de los Recursos
- Estimar Recursos de las actividades
- Adquirir Recursos
- Desarrollar el Equipo
- Dirigir el Equipo
- Controlar los Recursos

### **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto**

Esta área incluye los procesos requeridos para asegurar que las comunicaciones entre todos los involucrados con el proyecto se realice de manera adecuada, clara y oportuna durante todo el Proyecto. La gestión de las comunicaciones del proyecto contempla tres procesos:

- Planificar la gestión de las comunicaciones
- Gestionar las comunicaciones
- Monitorear las comunicaciones

### **Gestión de Riesgos del Proyecto**

Esta área busca maximizar la probabilidad y el impacto positivo, asimismo reducir la probabilidad y el impacto negativos para el proyecto.

La gestión de riesgos del proyecto contempla siete procesos:

- Planificar la gestión de los riesgos
- Identificar los riesgos
- Realizar el análisis cualitativo de riesgos
- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Implementar respuesta a los Riesgos
- Monitorear los riesgos

A continuación, en la Tabla 4.2 se presenta la matriz de Probabilidad versus Impacto con el que se desarrolló la Gestión de riesgos del proyecto.

**Tabla 4.2 Matriz Probabilidad vs. Impacto**

<b>Riesgo = Probabilidad x Impacto</b>					
<b>Impacto</b>	5	10	15	20	25
	4	8	12	16	20
	3	6	9	12	15
	2	4	6	8	10
	1	2	3	4	5
<b>Probabilidad</b>					

Bajo
Moderado
Alto

Fuente: PMBOK

Elaboración: Autores de esta Tesis

### **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto**

Esta área contempla los procesos requeridos para la compra o adquisición de productos o servicios a obtener fuera del equipo del proyecto, incluyendo los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos. La gestión de las adquisiciones comprende tres procesos:

- Planificar la gestión de las adquisiciones
- Efectuar las adquisiciones
- Controlar las adquisiciones

### **Gestión de los Interesados del Proyecto**

Esta área abarca los procesos necesarios para la identificación de los interesados, así como permite analizar sus expectativas con respecto al proyecto y su impacto en el mismo. La gestión de los interesados comprende cuatro procesos:

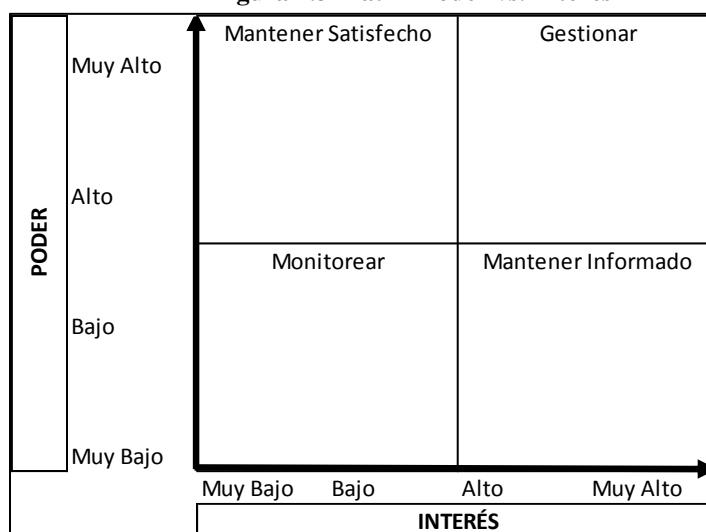
- Identificar a los interesados
- Planificar el involucramiento de los interesados
- Gestionar el involucramiento de los interesados
- Monitorear el involucramiento de los interesados

A continuación, en la Figura 4.3 se presenta la matriz de Poder versus Interés con el que se desarrolla la gestión de los interesados del proyecto. Esto consiste en



identificar a los interesados y ubicarlos en cada cuadrante, para luego elaborar las estrategias para llevarlos al cuadrante más favorable para el desarrollo del proyecto.

**Figura 4.3 Matriz Poder vs. Interés**



Fuente: PMBOK

Elaboración: Autores de esta Tesis

### 4.3 Herramientas de Gestión de Proyectos.

El proyecto utiliza herramientas de gestión que le permiten contribuir al cumplimiento de los objetivos del proyecto, a continuación presentamos las diversas herramientas a utilizar en el desarrollo:

#### 4.3.1 Análisis FODA

Es una herramienta utilizada para la formulación y evaluación de las estrategias de trabajo para conformar el grupo adecuado para la creación de un Proyecto. Generalmente utilizada para empresas, pero igualmente puede aplicarse a personas, países, etc.

Su nombre proviene de las siglas: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

- Fortalezas y Debilidades: Son factores internos a la empresa, persona u organización, que crean o destruyen valor. Incluyen los recursos activos, habilidades, destrezas, etc.
- Oportunidades y Amenazas: Son factores externos y como tales están fuera del control de la empresa, persona u organización. Se incluyen en estos la

competencia, la demografía, economía, política, factores sociales, legales o culturales.

El objetivo principal del análisis FODA consiste en obtener conclusiones sobre la forma en que el objeto estudiado es capaz de afrontar los cambios y las turbulencias en el contexto, (oportunidades y amenazas) a partir de sus fortalezas y debilidades internas.

#### ***4.3.2 Análisis PREN***

Luego de elaborar la Matriz FODA, se utiliza la Matriz PREN, que según sus siglas significa: Potenciar fortalezas, Reducir debilidades, Aumentar oportunidades, Anular amenazas.

- Potenciar fortalezas: Acciones para mantener los puntos fuertes y fortalecerlos para que sigan siendo una ventaja competitiva en el futuro.
- Reducir debilidades: Acciones para que dejen de existir o para que dejen de afectar negativamente.
- Aumentar oportunidades: Acciones para crear estrategias y planificar acciones para convertir las oportunidades en futuras fortalezas.
- Anular amenazas: Acciones para evitar que las amenazas se conviertan en debilidades. Se deben tomar medidas para responder a cada una de ellas.

#### ***4.3.3 Análisis PESTEL***

Es una herramienta de análisis del entorno macro, permite realizar una evaluación de los principales elementos que tienen algún impacto en el proyecto. La herramienta nos facilita conocer y detallar el entorno en el que opera el proyecto, considerando a los aspectos políticos, económicos, socio-culturales, tecnológicos, ecológicos y legales, de alguna u otra forma, que tengan alguna incidencia en el desarrollo del proyecto.

##### **Elementos Análisis PESTEL:**

**Factores políticos:** Vinculados con la intervención del gobierno en la economía de nuestro país: políticas de impuestos, legislación laboral, riesgo político entre otros.

**Factores económicos:** Incluyen el crecimiento económico, tasas de interés, tipos de cambio y las tasas de inflación. Estos factores tienen gran impacto sobre la operación de las empresas, proyectos y su toma de decisiones.

**Factores socioculturales:** son los valores, costumbres y normas que influyen en la ubicación del proyecto. Es importante analizar los valores sociales, comportamientos y preferencias de una sociedad o su estilo de vida y cómo éstos van evolucionando.

**Factores tecnológicos:** son importantes para los proyectos porque aportan nuevas oportunidades para crear, vender y promocionar sus productos/servicios.

**Factores ecológicos:** Relacionado a leyes o movimientos medioambientales que afectan directa o indirectamente a nuestro sector ya que en algunos casos el peso de estos factores es mayor que en otros.

**Factores legales:** Aspectos relacionados a leyes y normativas que se promulguen e influyan en la actividad del proyecto. Incluye seguridad y salud ocupacional, ley de empleo, salario mínimo, entre otros.

#### ***4.3.4 Juicio de Expertos***

Es una herramienta que facilita un marco de contraste con profesionales vinculados a nivel avanzando con la especialidad del proyecto, se aplican para diversas etapas a fin de requerir opinión profesional. Se desarrolla en fuentes externas consultorías, asociación de profesionales, entre otros.

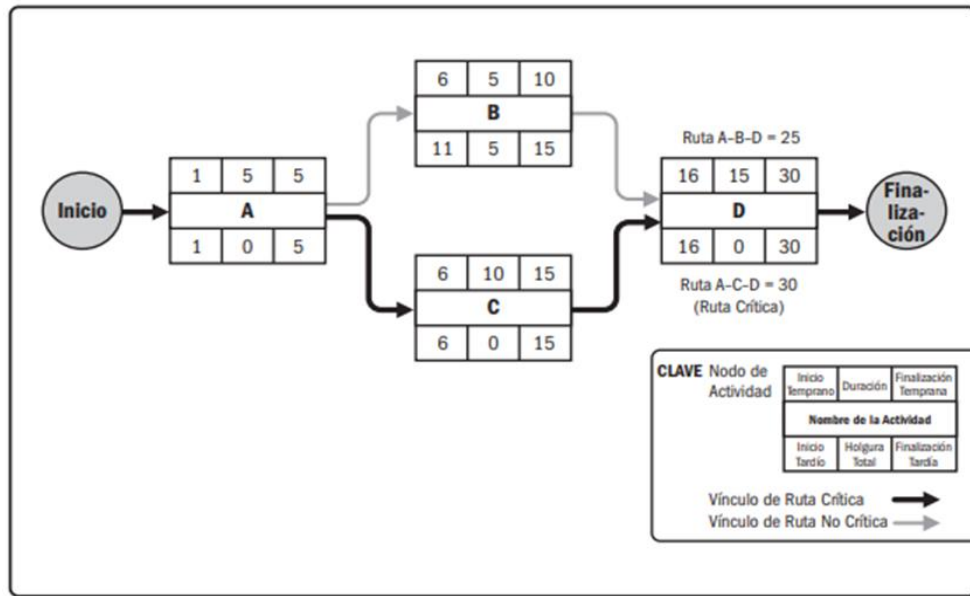
#### ***4.3.5 Método de Ruta Crítica***

Es una herramienta que permite estimar la duración mínima en el que es posible culminar el proyecto, determina a su vez el nivel de flexibilidad en la programación del cronograma.

Facilita con gran precisión que cada una de las actividades del proyecto se desarrolle durante un tiempo crítico al costo óptimo.

A continuación, en la Figura 4.4 se presenta un Modelo de Ruta Crítica recogido del PMBOK 6ª Edición:

**Figura 4.4 Modelo Método de Ruta Crítica**



Fuente y Elaboración: PMBOK 6ª Edición, p 211.

#### 4.3.6 Herramientas informáticas

MS Project: Software que se utiliza para la gestión del proyecto, permite realizar el seguimiento del avance del proyecto, asignación de recursos y tareas.

WBS Chart Pro: Software que se emplea para la creación de documentos para la Estructura de Desglose de Trabajo EDT.

MS Excel: Herramienta de cálculo, tabulación y emisión de reportes para la programación inicial del proyecto.

#### 4.3.7 Auditorías de Calidad

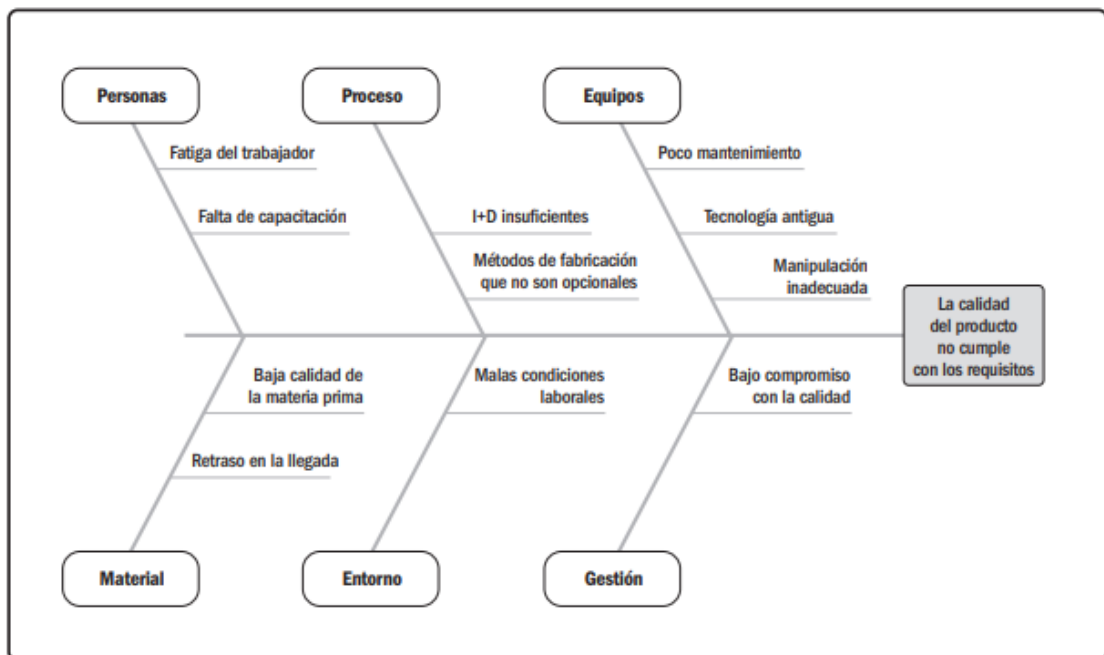
Es un proceso establecido continuamente para la validación de los procedimientos establecidos en cada fase del proyecto. Sirve para obtener información si los entregables del proyecto cumplen con las especificaciones técnicas, procesos, estándares en el caso se requiere. Sus reportes permiten generar correcciones.

#### 4.3.8 Análisis de Causa y Efecto

Permite la identificación y exposición de diversos elementos del proyecto, causas y efectos correspondientes que contribuyen a la solución de problemas identificados.

Facilita la descomposición de posibles soluciones frente a un problema abordado en el proyecto. En la Figura 4.5 se muestra un ejemplo del presente método:

**Figura 4.5 Ejemplo Método “Análisis Causa y Efecto”**



Fuente y Elaboración: PMBOK 6ª Edición, p 294.

## **CAPÍTULO V. MARCO REFERENCIAL**

### **5.1 El Contexto**

El proyecto “Construcción e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el distrito de La Molina” se encuentra ubicado en el distrito de La Molina, Provincia de Lima. Este se encuentra contemplado en el Plan Multianual de Inversión Pública de la municipalidad para los años 2018-2020, asimismo su ejecución se encuentra priorizada por los pobladores del distrito en el Presupuesto Participativo 2018 llevado a cabo en el año 2017.

#### ***5.1.1 Análisis del entorno***

A continuación, se evalúa como se encuentra la situación política, económica, social, tecnológica y legal del entorno y como influencia éste en el proyecto:

##### ***5.1.1.1 Situación Política***

A mediados de marzo del 2018, el presidente de la República Pedro Pablo Kuczynski renunció a su cargo debido a la difusión de videos en donde presuntamente se estaba negociando el voto de Congresistas de la República en favor de la permanencia del Jefe de Estado en el proceso del pedido de vacancia llevado a cabo en el mes de diciembre del 2017. Con esta renuncia, asumió el cargo de presidente de la República, el Ingeniero Martín Vizcarra, por estar en la línea de sucesión al ser el Primer vicepresidente de la República proporcionando estabilidad al marco jurídico de las contrataciones con el estado.

A partir del 1ero de enero del 2019 asume el cargo de alcalde del distrito de La Molina el Sr. Álvaro Paz de la Barra, quien mantiene la continuidad de los proyectos de la gestión anterior.

Asimismo, considerando que el proyecto forma parte del Plan Multianual de Inversión Pública, su continuidad se encuentra garantizada para los próximos años.

##### ***5.1.1.2 Situación económica***

De acuerdo a estimaciones realizadas por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), la inversión pública sumó S/2,800 millones en julio del 2018 presentando un

crecimiento de 17% en comparación con similar mes del 2017, con lo que continúa siendo uno de los principales motores de la economía peruana<sup>1</sup>.

Asimismo, los ingresos que tiene la Municipalidad de La Molina son por concepto de la prestación de los servicios a través del cobro de los tributos municipales, lo que representa aproximadamente el 96% de sus ingresos. Por otro lado, los porcentajes destinados para la ejecución de proyectos de inversión pública en el distrito se encuentra en crecimiento siendo para el año 2015 el 2.27 %, <sup>2</sup> para el año 2016 del 11%<sup>3</sup> y para el año 2017 del 18%<sup>4</sup>.

Lo anterior demuestra que existe un panorama positivo para el desarrollo de proyectos públicos puesto que existe un respaldo económico del municipio para afrontar proyectos de inversión considerable.

#### ***5.1.1.3 Situación Social***

El estado a la fecha no ha desarrollado en el distrito la suficiente cobertura de los servicios de recreación para el adulto mayor, puesto que se observa que a nivel distrital existe solo 01 centro de atención que brinda este tipo de servicio, tomando en consideración que en otros distritos, de similares características, existen hasta 04 locales municipales dedicados exclusivamente para los adultos mayores.

Esta situación se convierte en una oportunidad para el proyecto porque es la primera vez que se desarrolla un proyecto integral cuyo beneficiario directo serán los adultos mayores, propuesta que ha sido solicitada por los residentes de La Molina en las diversas cartas que se han cursado al municipio.

#### ***5.1.1.4 Situación Tecnológica***

En los últimos años muchos municipios de la capital están impulsando el uso tecnología en los proyectos que se ejecutan, como por ejemplo se tiene proyectos que impulsan el ahorro de consumo de energía o la implementación de sistemas inteligentes que ayudan a controlar el sistema de seguridad ciudadana, como es el caso de la Municipalidad de La Molina quien a través de la implementación del proyecto

---

<sup>1</sup> (Ministerio de Economía y Finanzas, s.f.)

<sup>2</sup> Memoria Anual 2015 Municipalidad Distrital de La Molina, pág. 382

<sup>3</sup> Memoria Anual 2016 Municipalidad Distrital de La Molina, pág. 301

<sup>4</sup> Memoria Anual 2017 Municipalidad Distrital de La Molina, pág. 188

“Central de Seguridad Integral” ha dotado de sistemas tecnológicos al servicio de la seguridad ciudadana.

Por ello, el impulso del uso de los sistemas tecnológicos en la ejecución de las inversiones en el distrito es una oportunidad para el desarrollo del proyecto pues se encuentra enmarcado en las políticas de gobierno.

#### ***5.1.1.5 Situación Ambiental***

El distrito de La Molina es el distrito que presenta mayor densidad de áreas verdes, alcanzado de acuerdo a lo indicado en el Plan de Desarrollo concertado del distrito de la Molina 2017-2021, a 10.18 m<sup>2</sup> por habitante. La extensión de área verde en el citado distrito, a la fecha es de 1'547,567.79 m<sup>2</sup>. Del total de dicha extensión (208.56 hectáreas), 59 hectáreas corresponden al Parque Ecológico, del cual 25 Ha. del terreno han sido forestadas por la Municipalidad<sup>5</sup>.

El distrito de La Molina lidera actualmente la preservación de áreas verdes por habitante en Lima Metropolitana. Por esta razón, el distrito ha optado por caracterizarse y distinguirse entre los demás distritos de Lima Metropolitana, como un Distrito Ecológico.

Asimismo, los proyectos de inversión pública que se desarrollen en el distrito deben tener aprobado el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) otorgado por el SENACE, para verificar el impacto generado por la ejecución del proyecto al medio ambiente.

Sin embargo, por las características del proyecto se considera que su impacto no genera mayor problema al medio ambiente, ya que la zona destinada para la ejecución del proyecto no forma parte de las zonas protegidas del distrito, por lo que este requisito no se considera como riesgo para el proyecto.

#### ***5.1.1.6 Situación Legal***

Todos los aspectos reglamentarios para la construcción en el Perú se encuentran desarrollados en base al Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y son fiscalizados por las municipalidades, Ministerio de Trabajo y la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral.

---

<sup>5</sup> Plan de Desarrollo Local Concertado 2017-2021 Municipalidad Distrital de La Molina, pág. 58



Asimismo, este proyecto de inversión pública se encuentra contemplado en el Sistema Nacional de Programación de Inversiones (invierte.pe) por lo cual cuenta con procesos simplificados para su ejecución.

Este nuevo sistema fortalece la ejecución del proyecto puesto que recae directamente en el municipio cualquier cambio no sustancial que se requiera realizar en el proyecto no requiriendo la autorización del Ministerio de Economía para su implementación<sup>6</sup>.

## **5.2 Descripción del Sector**

### **5.2.1 Situación del sector**

El proyecto se encuentra comprendido en el sector Público y en el sector Construcción del Gobierno Local<sup>7</sup> al ser una iniciativa pública. Los Gobiernos Locales gestionan sus planes estratégicos en el mediano y largo plazo (Plan de Desarrollo Concertado y Plan Estratégico Institucional), donde se plasma la visión y misión de la entidad, Objetivos Estratégicos, Proyectos para el cumplimiento de los Objetivos Estratégicos y los Presupuestos para la ejecución de los proyectos priorizados.

La Municipalidad de La Molina en el año 2017 ha ejecutado diversas obras públicas por administración indirecta (contrata) que demuestran que se cuenta con capacidad técnica para la ejecución de proyectos, como por ejemplo: Mejoramiento del parque central de la cooperativa de Vivienda Musa, Mejoramiento del sistema de riego del parque Cristo Reconciliador de la Urbanización Santa Felicia, Mejoramiento del tránsito peatonal y vehicular en el AH. Cerro Alto 3era Etapa<sup>8</sup>.

Con respecto a temas financieros, en la Memoria Anual 2017 de la Municipalidad Distrital de La Molina, se señala que el ratio de Endeudamiento Total, que indica la capacidad de atender las obligaciones corrientes y no corrientes, al 31 de diciembre de 2017 fue de 0.736. Este índice es de especial interés puesto que demuestra de que existe la probabilidad de que los créditos que se conceden sean reembolsados<sup>9</sup>.

---

<sup>6</sup> <http://incispp.edu.pe/blog/invierte-sistema-ciclo-inversion/>

<sup>7</sup> La Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, en el artículo 1 define al gobierno local como “(...) entidades básicas de la organización territorial del Estado y canales inmediatos de participación vecinal en los asuntos públicos, que institucionalizan y gestionan con autonomía los intereses propios de las correspondientes colectividades; siendo elementos esenciales del gobierno local, el territorio, la población y la organización (...)”.

<sup>8</sup> Memoria Anual 2011-2018 Municipalidad Distrital de La Molina, pág. 104

<sup>9</sup> Memoria Anual 2017 Municipalidad Distrital de La Molina, pág. 358

### 5.2.2 Análisis de la Demanda

La demanda del proyecto está conformada por la población Adulta Mayor (se considera como adultos mayores a las personas con edades mayores a los 60 años) que forma parte del Distrito de La Molina y que usan las instalaciones del proyecto.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, para el año 2015 existen más de un millón de adultos mayores en Lima Metropolitana. En el Perú la esperanza de vida es de 74.8 años, sin embargo, en el distrito de La Molina es de 78.2 años lo cual permite que una mayor cantidad de adultos mayores se beneficien del proyecto<sup>10</sup>.

Lima Centro tiene la mayor proporción de la población adulta mayor. En cuatro distritos de Lima Centro (San Isidro, Miraflores, Jesús María y Pueblo Libre) y La Punta de la Provincia Constitucional del Callao, más del 20% de su población superan los 60 años. En el distrito de La Molina, este grupo está conformado por el 14%<sup>11</sup>.

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, para el año 2015 la población del distrito de La Molina era de 171,646 habitantes, siendo la población de adulto mayor 24,030 personas. Asimismo, de acuerdo a las proyecciones efectuadas en el Plan de Desarrollo Concertado 2017-2021 del Distrito de la Molina, según se presenta en la Tabla 5.1, la tasa de crecimiento poblacional estimada para el distrito es de 2.94%, por lo que para el año 2018 se estima una población de 187,575 habitantes. Por lo consiguiente, se proyecta una demanda de 26,260 adultos mayores para el año 2018.

**Tabla 5.1 Estimación de crecimiento poblacional del Distrito de La Molina**

Año	Población	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Densidad poblacional
1981	14,659	67.75	216
1993	78,235	67.75	1,155
2007	132,498	67.75	1,956
2008	140,381	67.75	2,072
2009	144,491	67.75	2,133
2010	148,738	67.75	2,195
2011	153,133	67.75	2,260
2015	171,646	67.75	2,534
2021	203,764	67.75	3,008

Fuente: Plan de Desarrollo Concertado 2017-2021 del Distrito de La Molina

Elaboración: Municipalidad de La Molina

<sup>10</sup>Compendio Estadístico 2015 Municipalidad Distrital de La Molina, pág. 135

<sup>11</sup>Una Mirada a Lima Metropolitana 2015, INEI, pág. 29

### **5.2.3 Sobre el Perfil del usuario final**

De acuerdo a lo indicado en el Informe Técnico N°3- Setiembre 2018 “Situación de la Población Adulta Mayor” Trimestre: Abril-Mayo-Junio 2018 publicado por el INEI, el 16.9% de la población adulta mayor tienen educación universitaria mientras que el 8.5% no tiene educación o solo a nivel inicial. Asimismo, el 9.5% de la población urbana es analfabeta<sup>12</sup>.

Con respecto al tema de salud, en Lima Metropolitana el 80.7% de las mujeres adultas mayores presentan problemas de salud crónica en comparación con el 73.3% del caso de los hombres<sup>13</sup>.

Asimismo, en el segundo trimestre de 2018 el 50.5% de adultos mayores del país han padecido algún síntoma o malestar y el 39.5% algún accidente. La mayor proporción de personas de 60 y más años, con algún tipo de problema de salud, no asiste a un establecimiento para atenderse porque no lo considera necesario, u opta por remedios caseros, o se autorreceta (69,1%). La cuarta parte (24,4%) no acude a un establecimiento de salud porque le queda lejos, o no le genera confianza o se demoran en la atención. Estos son factores a tomar en cuenta para incrementar los niveles de asistencia, prevención y cuidado de la salud de los adultos mayores.

El sector de esparcimiento para el adulto mayor en el Perú ha venido siendo impulsado por el Estado desde 1982, cuando se inaugura el primer Centro del Adulto Mayor (CAM). A la fecha, Essalud tiene en funcionamiento ciento diez (110) CAM a nivel nacional, de los cuales treinta y tres (33) se encuentran en Lima y 1 en el distrito de La Molina.<sup>14</sup> (Seguro Social del Perú, s.f.)

El Centro Integral del Adulto Mayor (CIAM) que actualmente funciona en el distrito de La Molina y que es dependiente de la Municipalidad, es un espacio para el esparcimiento y recreación que requiere mayor infraestructura, ya que por las limitaciones físicas existentes solo puede dar una cobertura limitada al 6.93% de la población adulta mayor del distrito<sup>15</sup>.

En la Tabla 5.2 se muestra el incremento del número de usuarios en la CIAM de La Molinas desde el 2007:

---

<sup>12</sup> INEI, 2018, Situación de la Población Adulta Mayor, Abril-Mayo-Junio 2018

<sup>13</sup> <http://www.essalud.gob.pe/adulto-mayor/>

<sup>14</sup> <http://www.essalud.gob.pe/adulto-mayor/>

<sup>15</sup> Compendio Estadístico 2015 Municipalidad Distrital de La Molina, pág. 57

**Tabla 5.2 Usuarios del Centro Integral del Adulto Mayor La Molina**

<b>Año</b>	<b>Población</b>
2007	120
2013	560
2014	760
2015	820
2016	1,116
2017	1,650
2018	1,820

Fuente: Gerencia de Desarrollo Humano – Municipalidad La Molina

Elaboración: Autores de esta Tesis

Actualmente se ofrecen 47 talleres entre: manualidades, artísticos, musicales, educativos, psicológicos y deportivos que permiten nuevos aprendizajes, fortalecimiento de sus capacidades, espacios de encuentro y socialización, que contribuyen al bienestar de los adultos mayores, sin embargo, la infraestructura que posee es superada por la amplia demanda de su uso y generan problemas de aforo, inscripciones limitadas y se deja aproximadamente a mil usuarios sin ser beneficiados con el programa<sup>16</sup>.

### **5.3 Descripción de la empresa**

#### **5.3.1 Datos Generales**

En la Tabla 5.3 se presentan los datos generales de la empresa GLERD INGENIEROS S.A.C.:

**Tabla 5.3 Datos Generales de la empresa**

Nombre de la Empresa:	<b>GLERD INGENIEROS S.A.C.</b>
Sector:	Construcción
Forma Jurídica:	Sociedad Anónima Cerrada
Servicios Brindados:	Servicios de Ingeniería, construcción, supervisión y gestión de proyectos para garantizar rentabilidad y márgenes de retorno a nuestros clientes.

Fuente y Elaboración: Autores de esta tesis

#### **5.3.2 Estructura Física**

La empresa GLERD Ingenieros S.A.C. cuenta con la siguiente infraestructura física:

---

<sup>16</sup> <http://www.munimolina.gob.pe/ciam/>

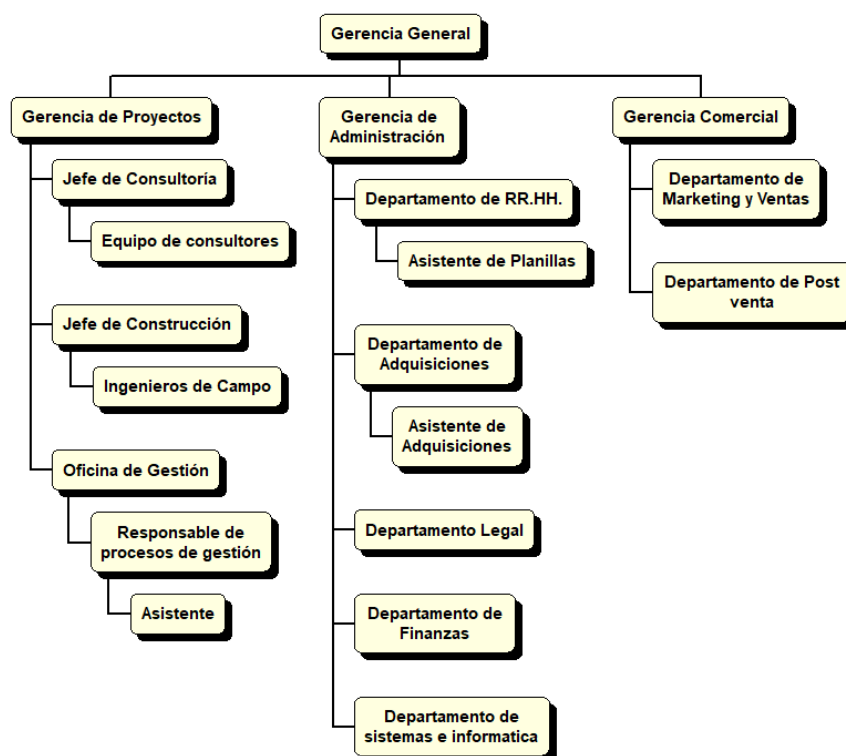
- Oficina Comercial (150 m<sup>2</sup>): Ubicado en el distrito de la Molina Av. Javier Prado 5510, piso N° 4. Es el lugar de labores del personal dedicado a los estudios, planificación y control de proyectos, así como el de las gerencias de la empresa.
- Almacén Central (4,000 m<sup>2</sup>): Ubicado en el distrito de Ate Av. Separador Industrial 2061, es lugar donde se almacenan y custodian todos los equipos, materiales y maquinarias que son destinados a los futuros proyectos. Tiene un área construida de 200 m<sup>2</sup> de 01 sola planta.

### 5.3.3 Organigrama

La empresa GLERD Ingenieros S.A.C. es una organización tipo matricial fuerte que busca estandarizar sus procesos de planificación, ejecución, control, evaluación y mejora continua. Tiene una cultura de proyectos desarrollada, donde el Gerente de proyectos controla los recursos y se dedican a tiempo completo.

Cuenta con una GERENCIA DE LINEA, como Gerencia Comercial, Gerencia Legal y un Departamento de Sistemas e Informática tal como se observa en la Figura 5.1.

**Figura 5.1 Organigrama de GLERD Ingenieros S.A.C.**



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### **5.3.4 Cadena de valor**

Para la presente Tesis, se utiliza la cadena de valor de Michael Porter, con el fin de identificar las actividades que le generen un valor agregado a la empresa. La cadena de valor de GLERD Ingenieros S.A.C. está basada en tres elementos básicos:

##### ***Actividades primarias:***

- Logística interna y almacenaje: GLERD Ingenieros S.A.C. tiene un almacén central propio, donde no sólo se hace la recepción de la materia prima, sino que también se almacena los materiales, equipos y herramientas para luego ser distribuidos al almacén de campamento de determinada obra, materia del contrato que se tenga en proceso. El contar con este almacén le permite a la empresa tener materiales en stock para ser utilizados en las obras en el momento que se requieran.
- Ingeniería: GLERD Ingenieros S.A.C. tienen un departamento de consultoría que se encarga de elaborar los proyectos de ingeniería.
- Construcción: se ejecuta la obra de acuerdo al Expediente Técnico aprobado. Asimismo, se planifica y presupuesta todas las actividades a realizar.
- Gestión: GLERD Ingenieros S.A.C. tiene implementado en su cultura organizacional la realización de auditorías internas periódicas, lo cual ha contribuido en gran medida que nuestros proyectos sean exitosos y que el cliente se encuentre satisfecho por el trabajo realizado.

##### ***Actividades de apoyo:***

GLERD Ingenieros S.A.C. cuenta con profesionales altamente capacitados y certificados en Project Management, para una adecuada gestión de los proyectos.

- Recursos humanos: GLERD Ingenieros S.A.C. tiene un área de personal que se encarga de la búsqueda, reclutamiento, contratación y capacitación del personal.
- Legal: El soporte legal se da durante todo el proyecto.
- Compras o Adquisiciones: GLERD Ingenieros S.A.C. cuenta con procedimientos para la gestión de adquisiciones que se implementan en cada proyecto.
- Finanzas: GLERD Ingenieros S.A.C. cuenta con un Departamento de Finanzas altamente capacitado.

En la Figura 5.2 se observa la Cadena de Valor de la empresa GLERD Ingenieros S.A.C.

**Figura 5.2**

**Cadena de Valor**



y

Elaboración: Autores de esta Tesis

### 5.3.5 Tamaño de la Empresa

Desde el punto de vista de la cantidad de trabajadores, GLERD Ingenieros S.A.C. es una mediana empresa, ya que cuenta con 40 empleados y factura alrededor de 5,000 UIT al año (S/20'750,000.00 soles). El volumen de ventas en el último año se presenta en el ANEXO 1.

### 5.3.6 Interesados clave

Son aquellos interesados que, por su participación y sus rubros en el mercado, se hacen claves en el desarrollo del negocio, los cuales se mencionan a continuación:

**Proveedores:** Como parte de la gestión de interesados la empresa busca socios estratégicos que ayuden a desarrollar mejores propuestas económicas frente a sus clientes. Siendo así podemos mencionar las más relevantes por los montos facturados a la empresa:

- Proveedor de concreto: Mixercon S.A.
- Proveedor de acero: Empresa Aceros Arequipa.
- Proveedor de elementos de albañilería: Ladrillos pirámide.
- Proveedor de grúas: Maquinza, Galigru.
- Proveedor de encofrados: Peri Peruana S.A.C.

**Clientes potenciales:** Los clientes potenciales son las entidades tanto públicas (ministerios, gobiernos regionales, gobiernos locales, empresas estatales) así como empresas privadas, etc.

### ***5.3.7 Perfil Estratégico***

#### ***5.3.7.1 Misión***

Ser una empresa peruana especialista en el desarrollo de Proyectos de Ingeniería y construcción en el Centro del País, brindando un servicio integral (gestión, diseño, ejecución y mantenimiento) atendiendo a clientes estatales (Ministerios, Municipalidades, Gobiernos Regionales y empresas prestadoras de servicios) y privados, sectores donde desarrollamos infraestructura en educación, vivienda, saneamiento, movimiento de tierras, obras viales, puentes y otros; garantizando la calidad de nuestros servicios y el cumplimiento de nuestros compromisos respaldados por una política de seguridad y protección de nuestro medio ambiente, logrando la satisfacción de nuestros clientes y la calidad de vida del entorno en el que nos desarrollamos.

#### ***5.3.7.2 Visión***

Ser la empresa constructora líder en el Centro del País y posicionarnos en el Mercado Nacional en los próximos diez (10) años, contribuyendo al desarrollo del país.

#### ***5.3.7.3 Valores***

- Compromiso.
- Responsabilidad.
- Innovación
- Orientación al cliente
- Servicio
- Seguridad
- Calidad
- Honestidad
- Satisfacción del cliente



### 5.3.7.4 Diagrama SWOT (FODA)

Se presenta a continuación, en la Tabla 5.4 el Análisis FODA de la Organización:

**Tabla 5.4 Análisis FODA**

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
Experiencia en el rubro. Contar con maquinaria propia. Ejecución de obras en tiempos record. Staff de profesionales calificados.	Falta de implementación de un plan de gestión de adquisiciones. Falta de Software para el control de costos. Falta de control de inventario.
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
Programa de Reconstrucción con Cambios del Estado. Demanda de proyectos en el mercado. Explosión e inmigración demográfica.	Competencia en el rubro construcción. Falta de mano de obra calificada por demanda de obras. Paralización de proyectos de expansión minera.

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

### 5.3.7.5 Diagrama PREN

En base al Análisis FODA de la organización, con la Tabla 5.5 se muestra el análisis PREN desarrollado, en donde se establecen las estrategias a utilizar:

**Tabla 5.5 Análisis PREN**

<b>Fortalezas</b> Experiencia en el rubro Contrar con equipos propios Ejecución de obras en menores plazos Staff calificado de profesionales	Evaluar constantemente los indicadores de rendimientos.	Aprovechar la demanda de proyectos en el mercado para generar un registro histórico de indicadores de rendimiento de la empresa.
	Implementar a un plan de gestión de adquisiciones para ser más competentes del rubro de construcción.	Estandarizar los procesos durante la ejecución de proyectos para lograr mayores beneficios externos e internos.
<b>Debilidades</b> Falta de Plan de Adquisiciones Falta de Software para control de Costos. Falta de Control de Inventarios	<b>Amenazas</b> Competencia en el rubro de construcción Falta de mano de obra calificada por demanda del mercado Paralización de proyectos mineros	<b>Oportunidades</b> Programa de Reconstrucción con Cambios del Estado. Demanda de Proyectos de edificación en el mercado.

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

#### **5.3.7.6 Metas (Corto, Mediano, Largo Plazo)**

- **Corto Plazo – 2 años:** Posicionamiento de la empresa en el mercado con una reputación seria y responsable para la gestión y construcción de proyectos de ingeniería en la región centro del país.

**Indicador:** Incremento de un 20% de la cartera de proyectos y de clientes.

- **Mediano Plazo – 5 años:** Mantener un crecimiento sostenido del 5% anual, siendo capaces de ejecutar proyectos en tanto internos como externos en paralelo.

**Indicador:** Incremento de la participación de la empresa en el mercado en un 20%.

- **Largo Plazo – 10 años:** Ampliar la constructora al rubro de infraestructura vial, portuaria, saneamiento y minero.

**Indicador:** Aumento de las ventas en un 100 % respecto a los años anteriores.

La empresa ha visto como un reto desarrollar el presente proyecto, considerando su envergadura y particularidad.

#### **5.3.8 Tipo de proyectos que la empresa realiza**

La empresa GLERD Ingenieros S.A.C, desarrolla y ejecuta proyectos de construcción de viviendas unifamiliares, multifamiliares, edificios de oficinas, centros comerciales, centros de esparcimiento y recreación a nivel de la región centro del país, participando desde el Diseño, Supervisión, Construcción de Obras Civiles y acompañamiento postventa, así como brindando una gestión integral de los proyectos, asegurando la rentabilidad y margen de ganancia para nuestros clientes.

#### **5.3.9 Sistema de gestión de proyectos**

La empresa GLERD Ingenieros S.A.C es una empresa joven con 10 años de experiencia, que cuenta con activos de procesos en la organización los cuales buscan cumplir con los requisitos del cliente.

La empresa cuenta con una Oficina de Gestión la cual está encargada de desarrollar los procedimientos a seguir para la ejecución de los proyectos, dichos procedimientos están enmarcados dentro de las buenas prácticas sugeridas por el PMI (Project Management Institute) y los estándares de calidad y seguridad ISO 9001 y OSHAS 18001.

## 5.4 Encaje del proyecto en la organización

### 5.4.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto “Creación e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el Distrito de la Molina” se encuentra asociado al ámbito de construcción civil en un gobierno local, según la categoría de Infraestructura para el soporte de programas municipales, se desarrolla en un inmueble de propiedad municipal de 5.000 m<sup>2</sup>, de los cuales el proyecto hace uso de 1,250 m<sup>2</sup> para la ejecución del mismo. Dicha edificación permite albergar una parte importante de la población adulta mayor del distrito.

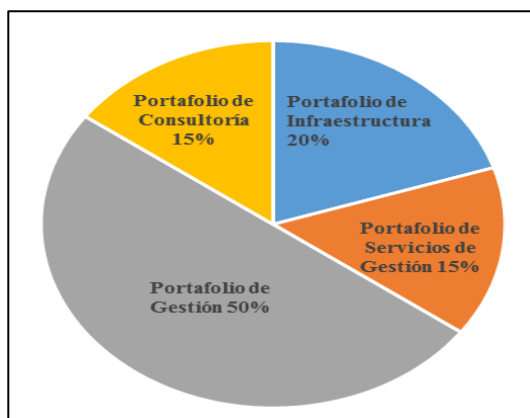
El proyecto es un encargo del gobierno, a través de la Municipalidad de La Molina donde la selección de GLERD Ingenieros S.A.C. ha sido por orden de méritos, siendo el monto adjudicado del contrato de 23 millones de soles y su utilidad sea mayor al 10%.

La fecha del inicio del proyecto se ha programado para noviembre del 2018 dado que el alcalde de la Municipalidad de La Molina requiere iniciar el proyecto antes del cambio de gestión.

### 5.4.2 Selección del proyecto en el portafolio de la empresa

Se selecciona el proyecto dado que forma parte de uno de los objetivos estratégicos de la empresa, según se desarrolla en el numeral 5.4.4, el cual se vincula y se posiciona con el portafolio de “**Proyectos de Infraestructura**”. La cantidad de proyectos que la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. tiene en cartera se detallan en la Figura 5.3:

**Figura 5.3 Proyectos en cartera de GLERD Ingenieros S.A.C.**



Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.  
Elaboración: Autores de esta Tesis

Se realiza una evaluación previa para comprobar que los nuevos proyectos ofrecen contribución efectiva en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos de la empresa. Los criterios de dicha evaluación de los proyectos se desarrollan según las “políticas de sostenibilidad” que la empresa ha implantado para impulsar y afianzar iniciativas conexas con entidades públicas y poder ser una empresa reconocida en el sector. Dichas políticas de sostenibilidad son las siguientes:

- Sostenibilidad Social
- Sostenibilidad Económica
- Sostenibilidad Ambiental

#### ***5.4.3 Estudios previos ya realizados***

El proyecto se encuentra registrado en el Sistema Invierte.pe del MEF con el código único N° 2072686 a cargo de la Municipalidad Distrital de La Molina, y ha sido declarado viable el año 2017. Dicha viabilidad demuestra que el proyecto es socialmente rentable para el Estado, asimismo, su sostenibilidad se encuentra garantizada de acuerdo al compromiso asumido por las diferentes áreas del Municipio que aseguran la operatividad del proyecto durante su horizonte de vida útil.

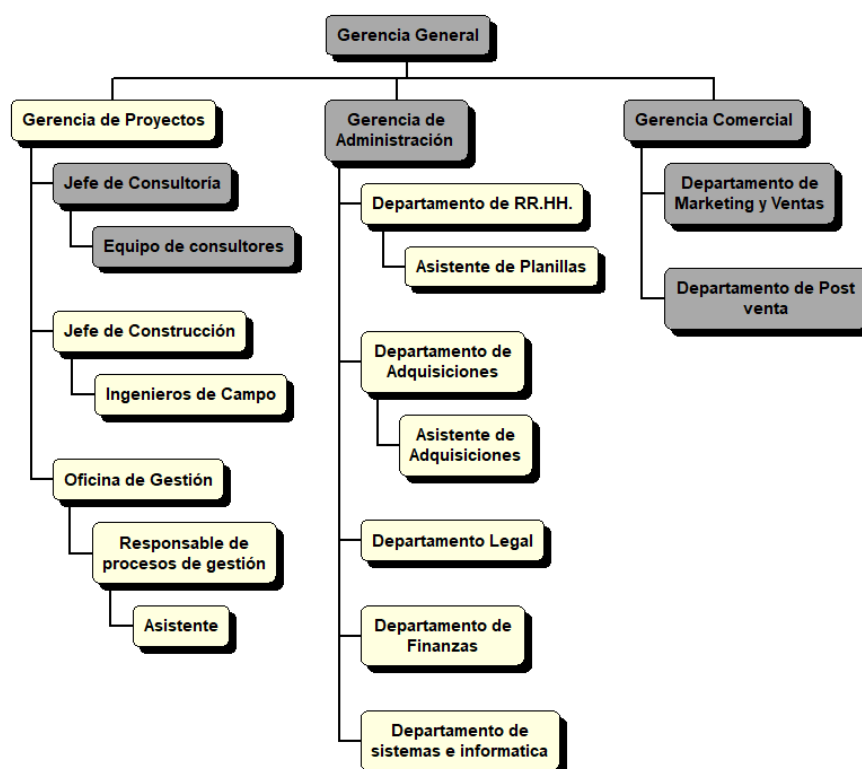
#### ***5.4.4 Alineación con la estrategia de la empresa***

El presente proyecto se alinea con el objetivo estratégico de incrementar el número de clientes, las ventas y mejorar el posicionamiento en el sector público es la elaboración del diseño, adquisición (procura), construcción y gestión de proyectos bajo los parámetros de calidad establecidos por la empresa. Asimismo, se estandarizan los procesos dentro de la empresa durante la ejecución de los proyectos para lograr mayores beneficios.

##### ***5.4.4.1 Identificar las áreas funcionales que participan en el proyecto***

A continuación, en la Figura 5.4 se presentan las áreas funcionales que intervienen en el desarrollo del proyecto, en el cual se observa que los recursos en color gris no participan en el proyecto.

**Figura 5.4 Organigrama de GLERD Ingenieros S.A.C.**



Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

#### **5.4.4.2 Determinar cómo se estima el retorno de la inversión**

El retorno de la inversión es mediante un flujo económico, el cual se financia principalmente en base a las valorizaciones mensuales acordadas con la Municipalidad Distrital de La Molina, conforme a lo estipulado en el contrato suscrito. Para este proyecto se estima un plazo de ejecución de 23 meses.

La inversión realizada para la ejecución del proyecto es financiada aproximadamente en un 31.55% del costo directo por una entidad bancaria, ya que la empresa financia con recursos propios el 11.58 % del costo directo y el restante se financia con las valorizaciones de la Municipalidad.

La estructura del presupuesto con el cual se ganó la licitación se muestra en la Tabla 5.6:

**Tabla 5.6 Presupuesto de Licitación**

ID	Paquetes de Trabajo	Costo (S/.)
1.1	Gestión de Proyecto	2,488,375.00
1.2	Ingeniería y Diseño	115,988.00
1.3	Construcción	11,462,460.81
1.4	Equipamiento y Mobiliario	2,804,256.65
1.5	Entrega, Pta en Marcha	12,000.00
<b>Costo Directo</b>		<b>16,883,080.46</b>
Reserva de Contingencia		510,000.00
<b>Línea base de Coste</b>		<b>16,834,404.76</b>
Reserva de Gestión		326,488.10
<b>Presupuesto del Proyecto</b>		<b>17,719,568.56</b>
Utilidad (10.00%)		1,771,956.86
<b>Valor de Venta</b>		<b>19,491,525.42</b>
IGV (18%)		3,508,474.58
<b>Precio de Venta</b>		<b>23,000,000.00</b>

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

Asimismo, se estiman las siguientes valorizaciones mensuales (desembolsos de la Municipalidad a la empresa de los costos directos) en función de las fases del proyecto, tal como se muestra en la Tabla 5.7:

**Tabla 5.7 Valorizaciones mensuales del proyecto**

GLERD INGENIEROS S.A.C. - PLAN DE PAGOS										
CLIENTE:	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA MOLINA									
PROYECTO:	“Creación e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el Distrito de la Molina”									
	MES 1 (S/.)	...	MES 5 (S/.)	MES 6 (S/.)	...	MES 18 (S/.)	MES 19 (S/.)	MES 20 (S/.)	MES 21 (S/.)	MES 22 (S/.)
Gestión de Proyecto			746,512.5				1,244,187	124,418	124,418.7	248,837
Ingeniería y Diseño			115,988.00							
Construcción			250,661.73	751,985	751,985	751,985	751,985	125,330		
Equipamiento y Mobiliario								1,402,128	1,402,128.3	
Entrega y Puesta en Marcha										12,000.00
<b>Costo Directo</b>	0.0	0.0	1,113,162	751,985	751,985	751,985	1,996,172	1,651,877	1,526,547	260,837

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

#### **5.4.4.3 Impacto en la empresa**

El impacto que la empresa espera alcanzar es el reconocimiento de ser una de las primeras organizaciones que desarrolla proyectos de manera integral: gestión, diseño, construcción y equipamiento de edificaciones de gran envergadura, utilizando como guía las buenas prácticas del PMBOK 6ª Edición, contribuyendo de esta manera a generar producto de calidad, así como beneficios económicos, sociales y medio ambiente.

#### **5.4.5 Identificación del cliente**

El Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas de la Municipalidad Distrital de La Molina es el cliente del proyecto, quien aprueba el producto, de acuerdo a las facultades delegadas por el alcalde del distrito. Asimismo, el Subgerente de Estudios, dependiente del Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas, es el responsable de la aprobación del Expediente Técnico de obra.

##### **5.4.5.1 Misión del cliente**

Brindar servicios de calidad con transparencia y tecnología en beneficio del ciudadano, logrando el desarrollo integral y sostenible de la ciudad, a través de una gestión participativa e innovadora<sup>17</sup>.

##### **5.4.5.2 Visión del cliente**

“El ciudadano de La Molina, al año 2030, vive en una ciudad segura, integrada, inteligente, ecológicamente sostenible; con un desarrollo urbano ordenado, con actividades económicas especializadas y focalizadas acordes con su residencialidad; y goza de elevados niveles de desarrollo humano, participando activamente en el progreso del distrito”<sup>18</sup>.

##### **5.4.5.3 Objetivos Estratégicos**

La Municipalidad distrital de La Molina, según el Plan de Desarrollo Local Concertado<sup>19</sup>, ha establecido diecisiete (17) Objetivos Estratégicos de Desarrollo Local, seleccionados entre los Objetivos Generales y Específicos propuestos como

---

<sup>17</sup> <http://www.munimolina.gob.pe/>

<sup>18</sup> <http://www.munimolina.gob.pe/>

<sup>19</sup> <http://www.munimolina.gob.pe/>

resultados de los talleres de trabajo concertado entre los equipos de representantes de las organizaciones vecinales, instituciones y el Equipo Estratégico designado por CCLD (Concejo de Coordinación Local Distrital).

Dichos objetivos son los siguientes:

- Mejorar la Seguridad Ciudadana.
- Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.
- Mejorar las condiciones del hábitat urbano.
- Brindar un ambiente ecoeficiente, saludable y sostenible.
- Promover el desarrollo económico, sin alterar la residencialidad del distrito.
- Asegurar la gobernabilidad democrática para la gestión del desarrollo integral del distrito
- Promover una gestión eficiente, eficaz y transparente en el gobierno local.
- Implementar, mejorar y mantener la infraestructura pública.
- Promover el desarrollo tecnológico de la ciudad.
- Fomentar la solución de los problemas vecinales con la participación de los ciudadanos.
- Desarrollar una adecuada gestión de riesgos de desastres.
- Promover la integración de la población molinense a la Sociedad de la Información.
- Fortalecer el núcleo familiar y social en el Distrito de La Molina.
- Desarrollar las competencias y talentos de los ciudadanos.
- Asegurar la provisión de recursos económico – financieros para la ejecución sostenible de los proyectos e iniciativas del desarrollo integral del distrito.
- Promover la inversión pública y privada en áreas estratégicas.
- Gestionar una eficiente recaudación tributaria.

#### ***5.4.5.4 Justificación del Proyecto para el cliente***

La Municipalidad Distrital de La Molina, requiere la ejecución del proyecto “Construcción e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el distrito de La Molina, departamento de Lima”, a fin de dar cumplimiento a uno de sus objetivos estratégicos establecidos en el Plan Local de Desarrollo Concertado 2017-2021:



“Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos”<sup>20</sup>, considerando que el más del 15% de la población del distrito es Adulta Mayor y requiere beneficiarse mediante el disfrute de establecimientos que permitan su recreación y bienestar. Incrementando su esperanza de vida.

La ejecución del proyecto reemplaza al actual “Centro Integral del Adulto Mayor La Molina-CIAM” ubicado en Av. Alameda del Corregidor, altura cuadra 5, el cual fue inaugurado el 01 de octubre de 2007 y formalizado por Ordenanza Municipal N° 254 del año 2013.

El CIAM surge con el objetivo de mejorar el bienestar físico, psíquico y social de las personas Adultas Mayores, a través de actividades artísticas, culturales, educativas, recreativas, artesanales y ocupacionales que promuevan una mayor participación para su mejor desarrollo personal e integración a la sociedad. Teniendo en cuenta sus condiciones específicas de salud, género y cultura, promoviendo una imagen positiva del envejecimiento en la sociedad, el reconocimiento hacia los valores y experiencia de la vida de los Adultos Mayores.

Actualmente se ofrecen cuarenta y siete (47) talleres entre: manualidades, artísticos, musicales, educativos, psicológicos y deportivos que permiten nuevos aprendizajes, fortalecimiento de sus capacidades, espacios de encuentro y socialización, que contribuyen al bienestar de los adultos mayores.

El CIAM a través de los talleres ha logrado registrar aproximadamente 3,550 personas, representando la principal oferta de servicios especializados para el adulto mayor de la Molina, siendo mínima respecto a la necesidad de atender 26,260 personas en esta condición<sup>21</sup>, por otra parte como agente descentralizador y alta demanda ha generado talleres en otras urbanizaciones del distrito como Musa, Santa Patricia, Covima, Rinconada del Lago y Laderas, a fin de llegar a más personas en distintas urbanizaciones del distrito.

#### ***5.4.5.5 Alternativas al proyecto para nuestro cliente***

- Instituciones como ESSALUD, realiza similar servicio denominado “Casa de Adulto Mayor”, sin embargo, no cuenta con infraestructura adecuada, realiza talleres en espacios públicos y sólo tiene cobertura para 480 adultos mayores.

---

<sup>20</sup> <http://www.munimolina.gob.pe/>

<sup>21</sup> <http://www.munimolina.gob.pe/>

- Casa Reposo: En el distrito de La Molina.
- Residencia Geriátrica El Roble: Está ubicada en Urb. Sol de La Molina, mantiene pensión elevada y sólo tiene capacidad para 60 adultos mayores.
- Casa de Reposo El Sauce: Es de carácter privado y mantiene capacidad para 70 adultos mayores.
- Otras casas de reposo privadas que no logran cobertura de adultos mayores.

#### **5.4.5.6 Impacto en el cliente**

Con el proyecto la Municipalidad Distrital de La Molina busca atender un sector específico de la población con necesidades especiales, con lo que busca elevar la calidad de vida de los residentes adultos mayores incrementando su esperanza de vida.

#### **5.4.5.7 Capacidad Financiera del Cliente**

La Municipalidad Distrital de La Molina muestra capacidad de pago, ya que ha desarrollado proyectos con similar presupuesto en años anteriores. En la Tabla 5.8 se muestra el detalle de presupuesto asignado para el tipo de gasto:

**Tabla 5.8 Presupuesto de Proyectos de Inversión Pública de La Municipalidad La Molina**

AÑO	PRESUPUESTO ANUAL	TIPO DE OBRAS
2014	S/. 24,797,580.00	• Construcción y Mejoramiento: alamedas, muros de contención, avenidas, ciclovías, parques.
2015	S/. 34,027,440.00	• Construcción Centro Cultural, Biblioteca Municipal, Mini Complejos Deportivos.
2016	S/. 83,365,248.00	• Mejoramiento sistema de riego e iluminación.
2017	S/. 76,486.265.00	• Remodelación de parques, ampliación de vías.
2018	S/. 68,245 000.00	• <b>Construcción de locales municipales, avenidas, parques.</b>

Fuente: Municipalidad de La Molina  
Elaborado: Autores de esta tesis

Volumen de negocio de los últimos 5 años: los ingresos (presupuesto de ingresos) de la Municipalidad Distrital de La Molina en los últimos años se muestra en la Tabla 5.9.

**Tabla 5.9 Presupuesto de Ingresos**

ITEM	AÑO	MONTO (S/.)
1	2012	110,000,000.00
2	2013	112,000,000.00
3	2014	115,000,000.00
4	2015	117,000,000.00
5	2016	124,000,000.00
6	2017	126,000,000.00
7	2018	127,000,000.00

Fuente: Municipalidad de La Molina  
Elaborado: Autores de esta Tesis

#### **5.4.6 Normativa aplicada**

Las normas que rigen la ejecución del proyecto son:

- El Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N°005-2017-TR.
- Decreto Legislativo 1252 Decreto que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Ley 30225 Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Resolución N°001-2017-OSCE/CD que aprueba la Directiva N°001-2017-OSCE/CD.


En el ANEXO 2 se detalla cada normativa para mayor explicación.

## CAPÍTULO VI. INICIO DEL PROYECTO

### 6.1 Acta de Constitución del proyecto

A continuación, en la Tabla 6.1 se presenta el Acta de Constitución del Proyecto (Versión 01 se puede visualizar en el ANEXO 3), realizada por GLERD Ingenieros S.A.C., en ella se puede identificar entre otros: el nombre del proyecto a ejecutar, quien es el Project Manager a cargo, la justificación del proyecto, los requisitos y riesgos de alto nivel, interesados clave, suposiciones y restricciones:

**Tabla 6.1 Acta de Constitución del Proyecto**

<b><u>Acta de Constitución del Proyecto</u></b>				
<div><div><b>GLERD INGENIEROS S.A.C.</b> Av. Javier Prado 5510, Distrito de la Molina – Lima – Lima</div></div>				
<b>Control de Versiones</b>				
<b>Versión</b>	<b>Hecha por</b>	<b>Aprobada por</b>	<b>Fecha</b>	<b>Motivo</b>
05	PM	Patrocinador	15/04/2019	
<b>1. Proyecto:</b>				
“Creación e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el distrito de la Molina”				
<b>2. Selección del Project Manager:</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>- El Project Manager seleccionado, es el Ingeniero Carlos Sanchez de la empresa GLERD Ingenieros S.A.C.</li><li>- El Project Manager designado es el responsable de seleccionar el equipo de trabajo y aprobar el presupuesto, así como de realizar las comunicaciones de alto nivel con el Cliente, La Municipalidad de La Molina.</li><li>- Es elegido por contar con una certificación PMP vigente además de presentar en su currículo la experiencia de cinco (05) años en obras similares al objeto del proyecto en los últimos 10 años, en: gestión de ingeniería y construcción de infraestructuras educativas en general pública y privada.</li></ul>				
<b>3. Justificación (Business Case):</b>				
<b>3.1. De la Empresa:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- La empresa GLERD Ingenieros S.A.C. ha sido contratada por la Municipalidad de La Molina mediante Licitación Pública por orden de méritos, para que se encargue de la gestión, diseño, ejecución, equipamiento y puesta en marcha del proyecto. (Monto de adjudicación: 23 millones de soles incluido IGV)</li><li>- La empresa GLERD Ingenieros S.A.C. ha desarrollado una variedad de proyectos para el sector público siendo sus principales clientes la Municipalidad de Miraflores, Municipalidad</li></ul>				

<b><u>Acta de Constitución del Proyecto</u></b>	
<p>de San Isidro, Ministerio de Salud, etc., por lo que se tiene experiencia en el desarrollo de proyectos del sector público.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Con el proyecto la empresa busca obtener rentabilidad y experiencia adicional en proyectos públicos y un mayor posicionamiento y prestigio en el sector público, siendo esto beneficioso para las futuras postulaciones a diferentes licitaciones.</li> </ul> <p><b>Del Cliente, La Municipalidad de La Molina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el cliente es importante el desarrollo del proyecto, ya que, con la operación del producto se pretende atender a los adultos mayores, población que no cuenta con muchas opciones de esparcimiento en la zona y que representa un 14% del total de población del distrito.</li> </ul>	
<b>4. Definición Preliminar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proyecto comprende de varias fases: Ingeniería y Diseño, Construcción, Equipamiento y por último la Entrega y Puesta en marcha.</li> <li>- El proyecto se realiza en un predio de propiedad de la Municipalidad de la Molina que cuenta con área de terreno de 1,250 m<sup>2</sup>.</li> <li>- La edificación está compuesta por 2 sótanos, 5 pisos y 1 azotea, las cuales se encuentran comunicadas por escaleras, ascensor, rampas y pasadizos. Asimismo, en todos los niveles existen servicios higiénicos, y hall.</li> <li>- La edificación está compuesta además con red de agua contra incendio, sistema de alarma, aire acondicionado, refrigeración, agua caliente y jardines.</li> <li>- La duración del Proyecto se estima en 24 meses, teniendo como fecha de inicio el 05/11/2018 y fecha de finalización 30/10/2020.</li> </ul>	
<p><b>4.1. Requerimientos de alto nivel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Respecto del proyecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el costo del proyecto no exceda el monto adjudicado de 23 millones de soles y 24 meses de ejecución.</li> </ul> </li> <li>• <b>Respecto del producto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que la funcionalidad de los ambientes cumpla con los requisitos del Reglamento Nacional de Edificaciones y la norma A120.</li> <li>- No contar con no conformidades.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>4.2. Perfil del Equipo:</b>	
El equipo de proyecto debe estar conformado por profesionales multidisciplinarios, que puedan hacer el seguimiento y control tanto al proyecto, liderados por el Project Manager.	
<b>4.3. Interesados Clave:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas de la Municipalidad La Molina (Cliente).</li> <li>- Supervisor Externo de Obras de la Municipalidad de La Molina.</li> <li>- Project Manager.</li> <li>- Subgerencia de Estudios y Proyectos de la Municipalidad de La Molina.</li> </ul>	

<b><u>Acta de Constitución del Proyecto</u></b>	
- Gerente de Proyectos de GLERD Ingenieros S.A.C. (Sponsor).	
<b>4.4. Riesgos de alto nivel:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demora en el pago de las valorizaciones del Proyecto por parte de la Municipalidad de la Molina.</li> <li>- El retraso en el suministro de concreto para los vaciados de las estructuras.</li> <li>- Que los servicios por la compra, suministro e instalación del ascensor se entreguen fuera de los plazos establecidos.</li> <li>- Que no se cumplan con los procedimientos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente establecidos para el proyecto.</li> </ul>	
<b>5. Premisas</b>	
<b>5.1. Suposiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La autoridad municipalidad entrante a partir del 2019 continúa con el proyecto.</li> <li>- Los materiales, personal calificado, equipos y herramientas necesarios para la ejecución del proyecto se encuentran con disponibilidad en el mercado local, a excepción del ascensor.</li> <li>- Los medidores de servicios de agua y electricidad van a estar instalados antes de la fecha de Pruebas de Calidad de Construcción por la Municipalidad de la Molina.</li> <li>- La municipalidad gestiona la aprobación del expediente técnico antes del 21 de marzo del 2019.</li> </ul>	
<b>5.2. Condicionantes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La normativa y documentación requerida para la aplicación de la Ley de Contrataciones del Estado no sufren cambios durante la ejecución del proyecto.</li> <li>- La municipalidad gestiona la aprobación del estudio de impacto ambiental ante el ministerio de vivienda.</li> <li>- La entrega del terreno para desarrollar el proyecto por parte de la Municipalidad de La Molina se da antes del 05 de noviembre de 2018.</li> </ul>	
<b>5.3. Restricciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El inicio de obras debe realizarse antes del cambio del Gobierno Local (05/11/2018).</li> <li>- El proyecto debe terminar antes de 24 meses, plazo suscrito en el contrato.</li> <li>- El monto adjudicado del proyecto es alrededor de 23 millones de soles.</li> </ul>	
<b>6. Firma:</b>	
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;"> <p>_____</p> <p>Firma del Project Manager</p> <p>Nombre:</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>_____</p> <p>Firma del Sponsor o Patrocinador</p> <p>Nombre:</p> </div> </div>	

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

## 6.2 Plan de Gestión de los Stakeholders

### 6.2.1 Identificación de los stakeholders

Como primer paso para realizar un correcto análisis de interesados para el proyecto, es necesario identificar de manera efectiva, todas las personas interesadas que se ven afectadas de manera positiva o negativa por el proyecto.

El equipo encargado de la gestión del proyecto, utilizando la información proporcionada por la Municipalidad de La Molina ha identificado 39 interesados entre externos e internos.

A continuación, en la Tabla 6.2 y Tabla 6.3 se identifican los Interesados Externos e Interesados Internos:

**Tabla 6.2 Identificación de Interesados- Externos**

Código	Stakeholders	Rol en el proyecto
<b>Cliente: Municipalidad Distrital de La Molina</b>		
1	Alcalde de la Municipalidad	Es la máxima autoridad que representa a la entidad.
2	Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas	Funcionario de la Entidad autorizado para aprobar las ampliaciones de plazo para el proyecto y adicionales de obra.
3	Subgerente de Obras Públicas	Funcionario de la Entidad designado que aprueba las valorizaciones de obra, así como su recepción.
4	Subgerente de Obras Privadas	Funcionario de la Entidad encargado de aprobar las licencias de obra.
5	Supervisor de obra	Consultor externo a quien o quienes se encarga la supervisión de la correcta prestación del servicio. Es contratado por el Cliente.
6	Subgerente de Fiscalización	Funcionario de la entidad responsable de velar por el cumplimiento de la normativa de seguridad en obra.
7	Ministerio Vivienda	Entidad que aprueba el estudio de Impacto Ambiental
8	Residentes del distrito	Son los pobladores que vienen alrededor de la zona del proyecto.
9	Sindicato de trabajadores	Son los que velan por el cumplimiento de los derechos de los trabajadores de construcción civil
10	Empresas de servicios (Luz del Sur, Sedapal)	Validar el expediente técnico y otorgar permisos de los servicios de agua potable y alcantarillado o de energía eléctrica necesarias para el proyecto.
11	Proveedores de estudios	Empresas que proveen los estudios básicos de Suelos, Topografía
12	Proveedores de servicios (subcontratas)	Ejecutor del aprovisionamiento de servicios necesarios para completar cada etapa de ejecución de obra

Código	Stakeholders	Rol en el proyecto
13	Proveedores de materiales	Empresas que proveen los diferentes materiales que se usan en la ejecución de la obra (concreto, ladrillos, pinturas, etc.)
14	Proveedores de equipamiento	Empresas que proveen los muebles y equipamiento para el proyecto
15	Proveedor del ascensor	Empresa que provee la instalación y puesta en marcha del ascensor para personas en el proyecto.

Fuente: Municipalidad de La Molina

Elaboración: Autores de esta Tesis

**Tabla 6.3 Identificación de Interesados- Internos**

Código	Stakeholders	Rol en el proyecto
16	Gerente de Proyectos (Sponsor)	Es el que provee los recursos a la empresa para el desarrollo del proyecto
17	Project Manager	Es el responsable del proyecto frente al cliente, por lo que su función es la de coordinar constantemente los requerimientos establecidos en el proyecto.
18	Especialista de seguridad	Responsable de la seguridad de los trabajadores durante la construcción y equipamiento del proyecto
19	Especialista de calidad	Responsable del aseguramiento de la calidad en todos los procesos desarrollados en el proyecto.
20	Jefe de diseño	Es responsable de la elaboración del Expediente Técnico del proyecto
21	Jefe de construcción	Es el responsable por la ejecución de la obra. Es la única persona que puede registrar las principales ocurrencias de la ejecución de obra en el cuaderno de obra.
22	Jefe de mobiliario y equipos	Es el responsable de ejecutar, controlar la instalación de equipos y mobiliarios
23	Responsable de adquisiciones	Responsable de elaborar, ejecutar y controlar las adquisiciones del proyecto
24	Responsable de planes	Personal responsable de la elaboración de los planes del proyecto, medición de desempeño del personal, control de indicadores de tiempo y costo
25	Responsable de relaciones comunitarias	Responsable de elaborar, ejecutar y controlar el plan de comunicaciones
26	Asistente	Responsable de proporcionar información gráfica de los planes, así como la actualización de la información de la misma
27	Cadista metrador	Personal de apoyo que se encarga de brindar la información de los metrados realizados, así como elaborar los planos de replanteo
28	Ingeniero de costos y presupuestos	Personal responsable de elaborar los metrados y costos para el expediente técnico, así como reportar los metrados avanzados en las valorizaciones que se presenten a la Entidad.
29	Proyectista Estructuras	Personal responsable de elaborar el diseño estructural en el Expediente Técnico
30	Proyectista Arquitectura	Personal responsable de elaborar la arquitectura especialidad en el Expediente Técnico



Código	Stakeholders	Rol en el proyecto
31	Proyectista Sanitarias	Personal responsable de elaborar el diseño de redes de agua y desagüe, redes contra incendio en el Expediente Técnico
32	Proyectista Mecánico eléctrico	Personal responsable de elaborar el diseño de redes eléctricas, comunicaciones, sistema contra-incendio, mecánico en el Expediente Técnico
33	Proyectista de interiores	Personal responsable de elaborar los estudios de la especialidad en el Expediente Técnico
34	Ingeniero campo	Responsable de la Ejecución del caso estructural del proyecto
35	Arq. Acabados	Responsable de la Ejecución de los trabajos arquitectónicos
36	Ing. Instalaciones sanitarias	Responsable de la Ejecución de las instalaciones sanitarias
37	Ing. Eléctricas y Comunicaciones	Responsable de la Ejecución de los instalaciones eléctricas y comunicaciones
38	Almacenero	Responsable del ingreso y salida de los materiales
39	Operarios	Es el responsable de maniobrar los equipos de la empresa en obra

Fuente: Municipalidad de La Molina

Elaboración: Autores de esta Tesis

### 6.2.2 Clasificación de stakeholders

Se clasifica a cada stakeholders ya sea externo o interno de acuerdo al nivel de participación, es decir si es desconocedor, reticente, neutral, partidario o líder. Asimismo, se clasifica de acuerdo con el poder e interés que presenta en el proyecto, tal como se observa en las Tabla 6.4 y Tabla 6.5:

**Tabla 6.4 Clasificación de Interesados- Externos**

Código	Stakeholders	Clasificación			Estrategia
		Partidario/ Líder/ Neutral/ Desconocedor	Poder	Interés	
1	Alcalde de la Municipalidad	Partidario	Alto	Alto	Gestionar atentamente
2	Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente
3	Subgerente de Obras Públicas	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente
4	Subgerente de Obras Privadas	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear
5	Supervisor de obra Públicas	Partidario	Alto	Alto	Gestionar atentamente
6	Subgerente de Fiscalización	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear
7	Ministerio Vivienda	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear
8	Residentes del distrito	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear
9	Sindicato de trabajadores	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear

Código	Stakeholders	Clasificación			Estrategia
		Partidario/ Líder/ Neutral/ Desconocedor	Poder	Interés	
10	Empresas de servicios (Luz del Sur, Sedapal)	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear
11	Proveedores de estudios	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
12	Proveedores de servicios (Subcontratas)	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
13	Proveedores de materiales	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
14	Proveedores de equipamiento	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
15	Proveedor del ascensor	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

**Tabla 6.5 Clasificación de Interesados- Internos**

Código	Stakeholders	Clasificación			Estrategia
		Partidario/ Líder/ Neutral/ Desconocedor	Poder	Interés	
16	Gerente de Proyectos (Sponsor)	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente
17	Project Manager	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente
18	Especialista de seguridad	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
19	Especialista de calidad	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
20	Jefe de diseño	Partidario	Bajo	Alto	Gestionar atentamente
21	Jefe de construcción	Partidario	Bajo	Alto	Gestionar atentamente
22	Jefe de mobiliario y equipos	Partidario	Bajo	Alto	Gestionar atentamente
23	Responsable de adquisiciones	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
24	Responsable de planes	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
25	Responsable de relaciones comunitarias	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
26	Asistente	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
27	Cadista metrador	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
28	Ingeniero de costos y presupuestos	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado

Código	Stakeholders	Clasificación			Estrategia
		Partidario/ Líder/ Neutral/ Desconocedor	Poder	Interés	
29	Proyectista Estructuras	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
30	Proyectista Arquitectura	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
31	Proyectista Sanitarias	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
32	Proyectista Mecánico eléctrico	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
33	Proyectista de interiores	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
34	Ingeniero campo	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
35	Arq. Acabados	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
36	Ing. Instalaciones sanitarias	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
37	Ing. Eléctricas y Comunicaciones	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
38	Almacenero	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado
39	Operarios	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

Esto nos permite identificar la estrategia a utilizar para cada stakeholders para obtener su compromiso en favor del proyecto. En la Figura 6.1 se presenta de manera sintetizada la clasificación de los stakeholders del proyecto:

Alto	Poder	Mantener satisfecho	Gestionar atentamente
			Externos: 1, 2, 3, 5 Internos: 16, 17, 20, 21, 22
Monitorear		Mantener informado	
Externos: 4, 6, 7, 8, 9, 10		Externos: 11, 12, 13, 14, 15 Internos: 18, 19, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39	
Bajo		Interés	
		Bajo	Alto

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

En las Tabla 6.6 y Tabla 6.7 se muestra la participación actual de cada stakeholders, así como cuál es la participación deseada para el éxito en el proyecto, en la que C indica la participación actual y D la participación deseada.

**Tabla 6.6 Matriz de evaluación de la participación de los interesados Externos**

Código	Stakeholders	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
1	Alcalde de la Municipalidad				C/D	
2	Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas					C/D
3	Subgerente de Obras					C/D
4	Subgerente de Obras Privadas			C	D	
5	Supervisor de obra				C/D	
6	Subgerente de Fiscalización			C	D	
7	Ministerio Vivienda			C	D	
8	Residentes del distrito			C	D	
9	Sindicato de trabajadores			C	D	
10	Empresas de servicios (Luz del Sur, Sedapal)			C	D	
11	Proveedores de estudios				C/D	
12	Subcontratas				C/D	
13	Proveedores de materiales				C/D	
14	Proveedores de equipamiento				C/D	
15	Proveedor del ascensor				C/D	
Donde: C: Indica la participación actual. D: Indica la participación deseada.						

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

**Tabla 6.7 Matriz de evaluación de la participación de los interesados Internos**

Código	Stakeholders	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
16	Gerente de Proyectos (Sponsor)					C/D
17	Project Manager					C/D
18	Especialista de seguridad				C/D	
19	Especialista de calidad				C/D	
20	Jefe de diseño				C/D	
21	Jefe de construcción				C/D	
22	Jefe de mobiliario y equipos				C/D	
23	Responsable de adquisiciones				C/D	
24	Responsable de planes				C/D	
25	Responsable de relaciones comunitarias				C/D	
26	Asistente				C/D	
27	Cadista metrador				C/D	
28	Ingeniero de costos y presupuestos				C/D	
29	Proyectista Estructuras				C/D	
30	Proyectista Arquitectura				C/D	

Código	Stakeholders	Desconocedor	Reticente	Neutral	Partidario	Líder
31	Proyectista Sanitarias				C/D	
32	Proyectista Mecánico eléctrico				C/D	
33	Proyectista de interiores				C/D	
34	Ingeniero campo				C/D	
35	Arq. Acabados				C/D	
36	Ing. Instalaciones sanitarias				C/D	
37	Ing. Eléctricas y Comunicaciones				C/D	
38	Almacenero				C/D	
39	Operarios				C/D	
Donde: C: Indica la participación actual. D: Indica la participación deseada.						

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 6.2.3 Plan de acción

Como resultado de la clasificación mostrada en la Figura 6.1, se plantean las siguientes estrategias para cada stakeholders del proyecto:

- La estrategia utilizada para los interesados A, B, C, E, LL y M es la de gestionar atentamente puesto que al tener un poder e interés alto es indispensable para nuestro proyecto, que permanezcan en ese cuadrante en todo el proyecto.
- Asimismo, tomando en consideración la información presentada en las Tablas 6.6 y 6.7, se busca que los stakeholders que son partidarios continúen con la misma participación durante la ejecución del proyecto.

En la Tabla 6.8 se muestra el resumen del plan de acción a utilizar para los stakeholders externos al proyecto. En el literal A) del ANEXO 04 se puede observar la descripción completa.

**Tabla 6.8 Plan de acción de Stakeholders Externos**

Stakeholders	Participación	Estado		Estrategia	Acciones
		Poder	Interés		
Alcalde de la Municipalidad	Partidario	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar un responsable de relaciones con los stakeholders.</li> <li>• Realizar una presentación a la firma del contrato para exponer los alcances del proyecto.</li> </ul>
Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar de un responsable de relaciones con los stakeholders.</li> <li>• Informar semanalmente el desempeño del proyecto, los problemas encontrados y solicitar soporte de ser necesario.</li> </ul>

Stakeholders	Participación	Estado		Estrategia	Acciones
		Poder	Interés		
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proponer los cambios del proyecto debidamente sustentados para su aprobación.</li> </ul>
Subgerente de Obras Públicas	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar de un responsable de relaciones con los stakeholders.</li> <li>• Informar los avances del proyecto como máximo al 5to día del mes siguiente.</li> <li>• Atender las solicitudes de información en un plazo máximo de 5 días.</li> </ul>
Subgerente de Obras Privadas	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratar de un responsable de relaciones con los stakeholders.</li> <li>• Contratar a un asistente que gestione el trámite para la obtención de la licencia de obra.</li> <li>• Invitarlo a participar de la presentación inicial del proyecto.</li> </ul>
Supervisor de obra	Partidario	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotar de servicios básicos para la oficina del supervisor para el desarrollo de su trabajo.</li> <li>• Tener el cuaderno de obra al alcance del Supervisor para las anotaciones respectivas.</li> <li>• Invitarlo a reuniones de seguimiento.</li> </ul>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

En la Tabla 6.9 se detalla el resumen del Plan de acción que se utiliza para los stakeholders internos. En el literal b) del ANEXO 04 se puede observar la descripción completa.

**Tabla 6.9 Plan de acción de Stakeholders internos**

Stakeholders	Participación	Estado		Estrategia	Acciones
		Poder	Interés		
Gerente de Proyectos (Sponsor)	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de las reuniones de seguimiento del proyecto.</li> <li>• Informar a la semana el estado proyecto.</li> </ul>
Project Manager	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacerlo participe de las reuniones donde se informe y se tome decisiones del desarrollo de la obra</li> </ul>
Especialista de seguridad	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar semanalmente las actividades a realizar</li> </ul>
Especialista de calidad	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar feedback de proyectos similares</li> </ul>
Jefe de diseño	Partidario	Bajo	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones semanales de seguimiento</li> </ul>
Jefe de construcción	Partidario	Bajo	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones semanales de seguimiento</li> </ul>

Stakeholders	Participación	Estado		Estrategia	Acciones
		Poder	Interés		
Jefe de mobiliario y equipos	Partidario	Bajo	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones semanales de seguimiento</li> </ul>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## CAPÍTULO VII. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 7.1 Enfoque

#### 7.1.1 Líneas generales de actuación

- El Project Manager es un profesional con certificación PMP vigente.
- La gestión del proyecto se realiza siguiendo las prácticas del PMBOK 6ª Edición.
- Los siguientes entregables se realizan con recursos propios de la empresa: Expediente Técnico; construcción de obras provisionales, Sótano 02, Sótano 01, Nivel 1, Nivel 2, Nivel 3, Nivel 4, Nivel 5 y Azotea.
- Se subcontrata los entregables de estudio de impacto ambiental, estudio topográfico, estudio de mecánica de suelos, demolición, eliminación, movimiento de tierras, sistema contra incendio, refrigeración, ventilación, tv, teléfono, voz y data, sonido, adquisición e instalación de equipamiento.
- De ejecución: Queda excluido de este proyecto los trámites de permisos.

#### 7.1.2 Objetivos del proyecto

En la Tabla 7.1 se muestra los objetivos de eficiencia y del producto del proyecto.

**Tabla 7.1 Objetivos del proyecto**

Objetivos de Eficiencia	Objetivo del Producto
O1: Obtener una utilidad mayor al 10%.	O4: No contar con No Conformidades.
O2: Culminar el proyecto antes del 30 de octubre del año 2020.	O5: Contar con 05 pisos, 02 sótanos y 01 azotea según el Expediente Técnico aprobado.
O3: No superar el 0.6 en accidentes (accidentabilidad en el trabajo: Frecuencia x severidad) según el análisis realizado por GLERD Ingenieros en los periodos 2016-2018 en proyectos similares.	O6: Que las instalaciones cumplan con la norma A120, Accesibilidad para personas con discapacidad.

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

#### 7.1.3 Lo que puede afectar a la satisfacción del cliente

Una de los factores que puede afectar la satisfacción del Cliente, la Municipalidad Distrital de La Molina, es que si bien el proyecto termine dentro del plazo y costo, y el



producto cumpla con los requerimientos de calidad y alcance; la manera en que se maneje el proyecto no sea el adecuado y genere ruido social o político.

#### **7.1.4 El valor que el proyecto aporta**

##### **a) Al cliente:**

Uno de los objetivos de la municipalidad de La Molina es cumplir con la ejecución del presupuesto asignado, con la finalidad de demostrar su nivel de gasto ante el Ministerio de Economía y Finanzas y esto sirva como sustento para futuras asignaciones presupuestales en los siguientes años.

Contribuye con el cumplimiento de sus objetivos estratégicos plasmados en su Plan Local de Desarrollo Concertado, el cual incluye la realización de obras públicas en beneficio de la población.

##### **b) Beneficio a la sociedad:**

A los ciudadanos del distrito de La Molina, contribuye con mejorar su calidad de vida, principalmente al adulto mayor, al tener espacios de esparcimiento y recreación; asimismo el beneficio indirecto repercute en la familia. El distrito actualmente cuenta con demanda no satisfecha de espacios para adultos mayores; con el proyecto se estima recibir a 5000 usuarios mensuales.

#### **7.1.5 Factores claves de éxito**

Los factores clave de éxito identificados por cada objetivo se encuentran descritos en la Tabla 7.2.

**Tabla 7.2 Factores Claves de Éxito**

<b>Finalidades</b>	<b>Factores Críticos de Éxito</b>		<b>Acciones</b>
O1: Obtener una utilidad mayor al 10%.	<b>F1.1</b>	Gestionar las adquisiciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar un responsable que identifique las responsabilidades de las subcontratas y se establezca en los contratos correspondientes que se suscriban.</li> <li>- Contar con un listado de proveedores homologados.</li> <li>- Auditorías a las compras y servicios.</li> <li>- Controlar los metrados.</li> </ul>
	<b>F1.2</b>	Gestionar el control de cambios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir específicamente el alcance del proyecto y las exclusiones.</li> <li>- Controlar los procesos de la gestión de cambios.</li> </ul>
O2: Culminar el proyecto antes del 30 de octubre del año 2020.	<b>F2.1</b>	Gestión de las adquisiciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plasmar en los contratos los plazos de las actividades a realizar por las subcontratas.</li> <li>- Tener un cronograma de adquisición de materiales actualizado.</li> </ul>

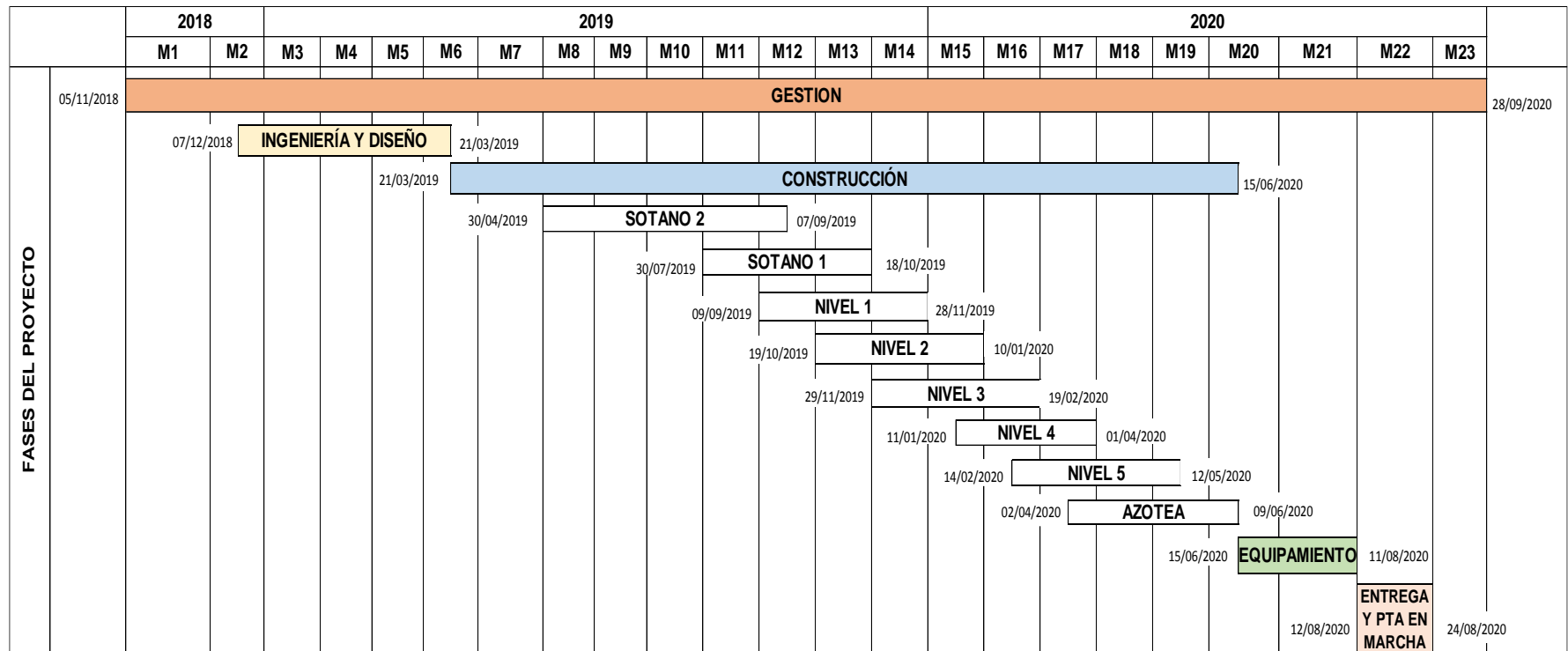
Finalidades	Factores Críticos de Éxito		Acciones
	<b>F2.2</b>	Gestionar la calidad de los entregables de la EDT para la culminación oportuna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer procedimientos.</li> <li>- Establecer responsables.</li> <li>- Gestionar con la subcontrata de ascensor al inicio de la fase de construcción (21 de marzo del 2019).</li> </ul>
	<b>F2.3</b>	Controlar la ruta crítica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que las actividades dentro de la ruta crítica se culminen a tiempo.</li> </ul>
O3: No superar el 0.6 en accidentes	<b>F4.1</b>	Supervisar el cumplimiento de la Seguridad y medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Designar un responsable de seguridad y medio ambiente.</li> <li>- Cumplimiento de planes de seguridad y auditorías inopinadas para alertar el cumplimiento de las medidas indicadas.</li> </ul>
O4: No contar con No Conformidades	<b>F5.1</b>	Garantizar que se cumpla el plan de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar procedimientos de las actividades con su respectivo control.</li> <li>- Auditoría a los procesos de calidad.</li> <li>- Nombrar un jefe de calidad responsable del cumplimiento de los entregables.</li> <li>- El responsable de Calidad debe generar reportes de calidad semanal.</li> </ul>
O5: Contar con 05 pisos, 02 sótanos y 01 azotea según el contrato	<b>F6.1</b>	Cumplir el Expediente Técnico aprobado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones y difusión.</li> <li>- Revisiones de avances según el Expediente Técnico</li> <li>- Designar responsables para su cumplimiento (Jefe de Diseño, Jefe de Construcción, Especialista de Calidad)</li> </ul>
O6: Que las instalaciones cumplan con la norma A120, Accesibilidad para personas con discapacidad	<b>F7.1</b>	Cumplir el Expediente Técnico aprobado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitaciones y difusión.</li> <li>- Revisiones de avances según el Expediente Técnico</li> <li>- Designar responsables para su cumplimiento (Jefe de Diseño, Jefe de Construcción, Especialista de Calidad)</li> </ul>

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.  
Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.1.6 Fases del Proyecto

A continuación, en la Figura 7.1 se presenta el Ciclo de Vida del Proyecto:

**Figura 7.1 Ciclo de Vida del Proyecto**



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## 7.2 Plan de Gestión del Alcance

Como parte de la Planificación del Proyecto se definen a continuación el trabajo que se requiere hacer para producir los resultados deseados:

### 7.2.1 Alcance del Proyecto

Como parte del desarrollo del Alcance del Proyecto, se presentan las inclusiones, la WBS, la Descripción de los Paquetes de Trabajo y las Exclusiones.

#### 7.2.1.1 Inclusiones

El alcance del proyecto y sus entregables está descrito según Tabla 7.3 detallada a continuación:

**Tabla 7.3 Descripción de Entregables del Proyecto**

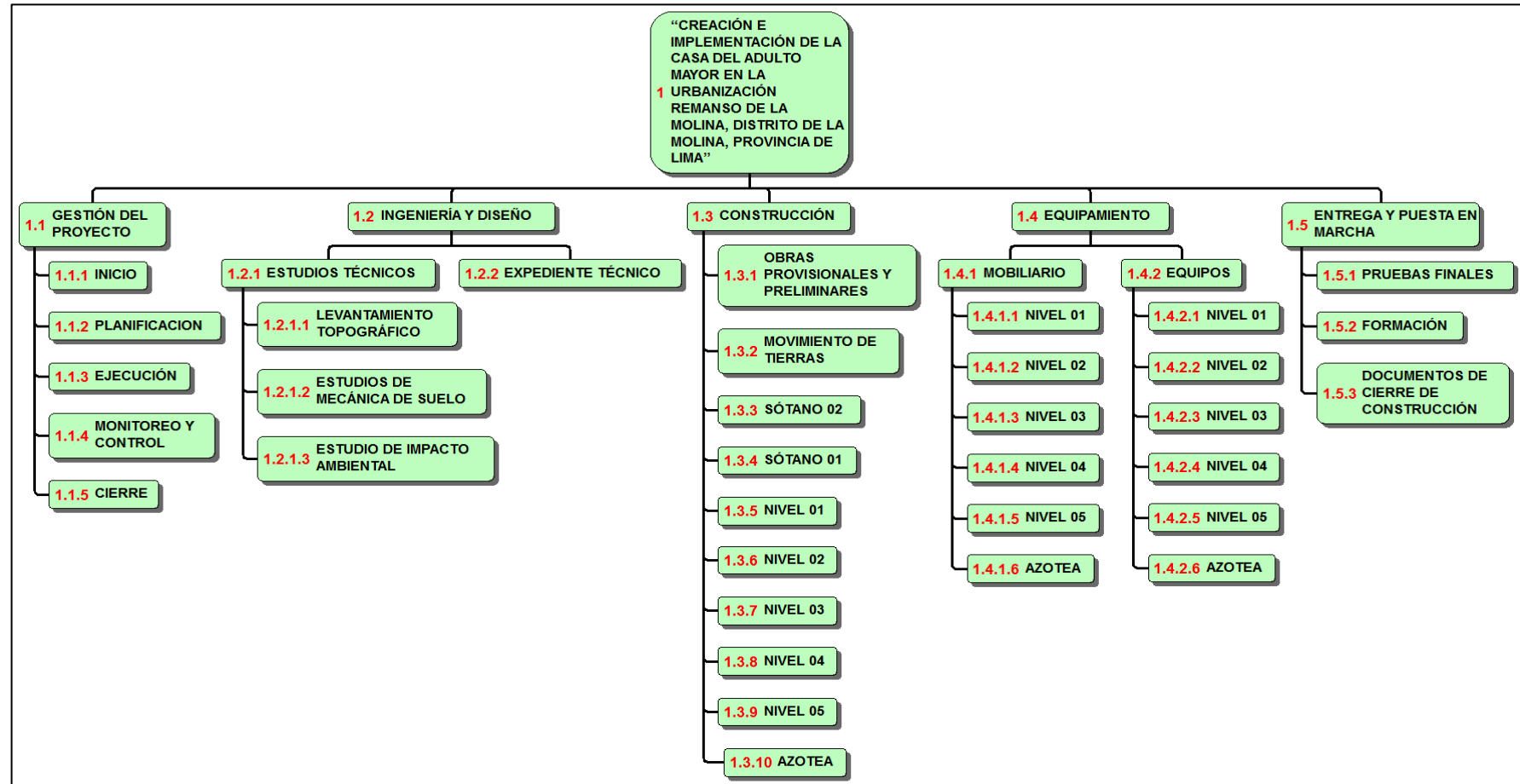
Ítem	Alcance	Entregables
1	Gestión del Proyecto	Acta de constitución Plan para la dirección del proyecto Informes
2	Ingeniería y Diseño	Estudios técnicos Selección de proyectistas Expediente Técnico
3	Construcción	Selección de subcontratas Firma de contratos Adquisición de materiales Obra construida y recepcionada Informe de liquidación de obra
4	Equipamiento	Selección de proveedores Mobiliario, equipos colocados y recepcionados
5	Entrega y Puesta en Marcha	Pruebas finales Entrega y formación Liquidación e informe final del proyecto

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### 7.2.1.2 WBS

El Proyecto considera cinco componentes principales en el segundo nivel de desglose de la WBS, tal como se observa en la siguiente Figura 7.2:

Figura 7.2 WBS del proyecto



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.2.1.3 Descripción de Paquetes de Trabajo

En la siguiente tabla se presentan las definiciones de los términos utilizados en los Paquetes de trabajo:

**Tabla 7.4 Paquetes de Trabajo**

<b>Proyecto: “Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de La Molina”</b>		
<b>ID</b>	<b>Nombre del Paquete</b>	<b>Descripción</b>
<b>1.1</b>	<b><i>Gestión del proyecto</i></b>	
1.1.1	Inicio	Los interesados de mayor relevancia son identificados en este paquete de trabajo, ya que pueden afectar la continuidad del proyecto.
1.1.2	Planificación	Se elaboran los respectivos planes del proyecto
<b>1.2</b>	<b><i>Ingeniería y diseño</i></b>	
1.2.1	Estudios técnicos	
1.2.1.1	Levantamiento topográfico	El levantamiento topográfico consiste en llevar a cabo la descripción de un terreno en concreto, se realiza un escrutinio de una superficie, incluyendo tanto las características naturales de esa superficie como las que haya hecho el ser humano. Con los datos obtenidos en un levantamiento topográfico se pueden trazar mapas o planos.
1.2.1.2	Estudios de mecánica de suelo	El estudio de mecánica de suelos estudia las propiedades, el comportamiento y la utilización del suelo como material estructural, de tal manera que las deformaciones y resistencia de este ofrezcan seguridad, durabilidad y estabilidad a las estructuras.
1.2.1.3	Estudio de impacto ambiental	El estudio de Impacto Ambiental es el procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, evaluar y describir los impactos ambientales que produce un proyecto en su entorno cuando sea ejecutado.
<b>1.3</b>	<b><i>Construcción</i></b>	Se designa con el término de Construcción a aquel proceso que supone el armado de cualquier casa, edificios e infraestructura.
1.3.1	Obras provisionales y preliminares	Obras preliminares son todas aquellas actividades que se realizan previamente a la construcción de una obra, comprende demoliciones, campamentos, movimiento de tierras, etc.  Las obras provisionales son las actividades necesarias para instalar una infraestructura temporal que permita albergar, por ejemplo, a trabajadores, insumos, maquinas, etc.

Proyecto: “Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de La Molina”		
ID	Nombre del Paquete	Descripción
1.3.2	Movimiento de tierras	Movimiento de Tierras es el conjunto de actuaciones a realizarse en un terreno para la ejecución de una obra. Esto comprende las excavaciones manuales o mecánicas con su respectiva eliminación de material.
1.3.3	Sótano 02	El entregable sótano 02 es el nivel que se encuentra en contacto con el suelo, su uso está destinado para el funcionamiento de los estacionamientos y sobre la cual se realizan una serie de actividades para su ejecución.
1.3.4	Sótano 01	El entregable sótano 01 es siguiente nivel, su uso está destinado para el funcionamiento de los estacionamientos y cuarto de máquinas y sobre la cual se realizan una serie de actividades para su ejecución.
1.3.5	Nivel 01	El entregable nivel 01 es el primer nivel para el funcionamiento de ambientes como auditorio, administración, terraza, oficio, etc. y sobre la cual se realizan una serie de actividades para su ejecución.
1.3.6	Nivel 02	El entregable nivel 02 es el segundo nivel para el funcionamiento de ambientes como taller de música, sala de juegos, taller de pintura, taller de manualidades, etc. y sobre la cual se realizan una serie de actividades para su ejecución.
1.3.7	Nivel 03	El entregable nivel 03 es el tercer nivel para el funcionamiento de ambientes como sala de reuniones, sala de uso múltiples, almacén, gimnasio, taller de baile etc. y sobre la cual se realizan una serie de actividades para su ejecución.
1.3.8	Nivel 04	El entregable nivel 04 es el cuarto nivel para el funcionamiento de ambientes como sala de reuniones, archivo, terraza, depósito y sobre la cual se realizan una serie de actividades para su ejecución.
1.3.9	Nivel 05	El entregable nivel 05 es el quinto nivel para el funcionamiento de sala de reuniones, sala de recepción, archivo, depósito y sobre la cual se realizan una serie de actividades para su ejecución.
1.3.10	Azotea	El entregable nivel azotea es el último nivel para el funcionamiento de ambientes como jardín, terraza, atención, y sobre la cual se realizan una serie de actividades para su ejecución.
<b>1.4</b>	<b>Equipamiento</b>	El equipamiento es la implementación del mobiliario y equipos necesarios para cada sala o taller que tiene la edificación.

Proyecto: “Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de La Molina”		
ID	Nombre del Paquete	Descripción
1.5	<i>Entrega y puesta en marcha</i>	
1.5.1	Pruebas finales	Referido a las pruebas que se realizan para comprobar el adecuado funcionamiento de las instalaciones.
1.5.2	Formación	Referido a las charlas de capacitación que se realiza al cliente para el manejo del equipamiento como ascensor, aire acondicionado así también del funcionamiento de todo el sistema operativo de la construcción.
1.5.3	Documentos de cierre de construcción	Documentación que se genera para dar por concluido la ejecución del proyecto

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### **7.2.1.4 Exclusiones**

- Se excluye del proyecto la Licencia de Obra, ya que dicha gestión es realizada por la Municipalidad Distrital de la Molina.
- Se excluye del proyecto la Operación y Mantenimiento de la edificación, una vez concluido el proyecto está a cargo de la Municipalidad de la Molina.
- El proyecto no incluye el saneamiento físico legal del inmueble una vez concluida la construcción y equipamiento.

#### **7.2.2 Definición del Producto**

##### **7.2.2.1 Descripción**

La Casa del Adulto Mayor del distrito de La Molina es una edificación de 5,702.76 m<sup>2</sup> construidos sobre un terreno de 1,250 m<sup>2</sup>, el cual cuenta con 02 sótanos destinados para área de estacionamiento, así como 05 pisos y 01 azotea en los cuales se tiene diversos ambientes destinados para el desarrollo de actividades de entretenimiento para el adulto mayor, asimismo se contempla el equipamiento y mobiliario necesario de acuerdo a las actividades a realizar. Además, cuenta con un ascensor para pasajeros desde el sótano 02 a la azotea, sistema de aire acondicionado,



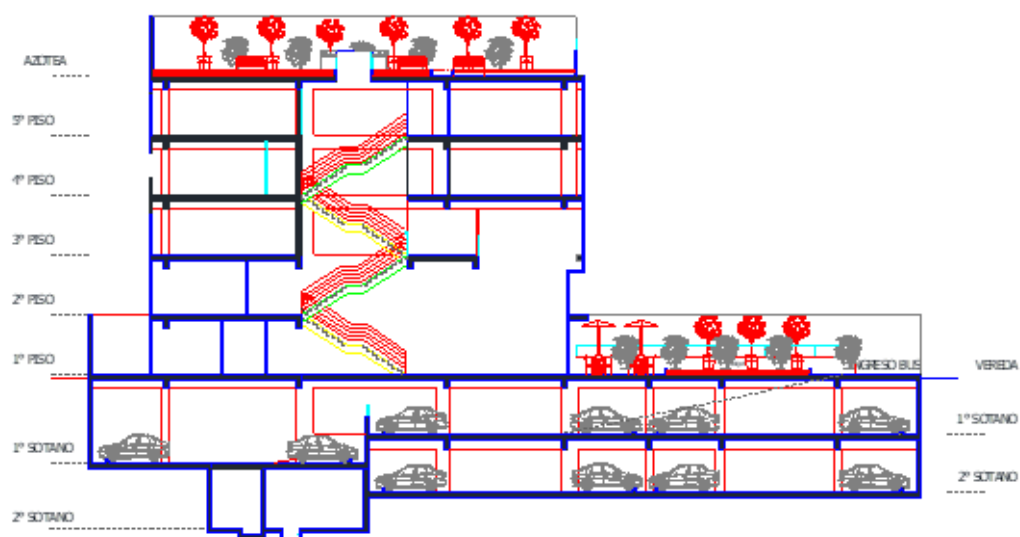
sistema de refrigeración, sistema de alarma contra incendio, red de agua contra incendio, jardines en el primer nivel y azotea.

A continuación, se detalla los ambientes por nivel según los planos de distribución:

- Sótano 02: 35 estacionamientos, cuarto de máquinas, cuarto de bombas, cisterna.
- Sótano 01: 28 estacionamientos, almacén.
- Piso 01: Auditorio, sala de audiovisuales, sala de informática, administración, cafetería, recepción, vestíbulo, servicios higiénicos, tópico, atención, terraza, backstage, almacén. Incluye el equipamiento de todos los ambientes.
- Piso 02: Taller de manualidades, almacenes, taller de música, taller de pintura, cabina de control audiovisual, servicios higiénicos, sala de juego, horno cerámico. Incluye el equipamiento de todos los ambientes.
- Piso 03: Gimnasio, talleres de baile, sala de usos múltiples, sala de reuniones, servicios higiénicos, almacén. Incluye el equipamiento de todos los ambientes.
- Piso 04: Sala de reuniones, recepción, depósito, servicios higiénicos, archivos, almacén, terraza. Incluye el equipamiento de todos los ambientes.
- Piso 05: Depósito, sala de reuniones, servicios higiénicos y vestidor, archivo, terraza. Incluye el equipamiento de todos los ambientes.
- Azotea: Servicios higiénicos y vestidor, kitchenette y atención, jardín. Incluye el equipamiento de todos los ambientes.

En la Figura 7.3 se presenta un esquema de la distribución de los niveles que conforman el producto.

**Figura 7.3 Descripción del Producto**



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.2.2.2 Requisitos de los stakeholders

En la Tabla 7.5, se presentan los requisitos establecidos por cada stakeholder:

**Tabla 7.5 Requisitos de Stakeholders**

Entorno	Categorías	Requisitos
Externo	1. Municipalidad	Entrega de la obra dentro de la fecha acordada con nuestra empresa.
		Finalización del proyecto sin la necesidad de firmar adendas que comprometan presupuesto de la Municipalidad.
		Obra cumple con la calidad exigida.
	2. Otras Instituciones Públicas	Obras se realicen respetando la normativa vigente.
	3. Sociedad	Que las obras no alteren el orden público.
		Que la obra sea de utilidad para la sociedad.
Externo	4. Proveedores	Ejecutar los servicios dentro de lo acordado mediante contratos.
		Retribuciones por los servicios sean cancelados en las fechas acordadas.
		No presentarse interferencias al desarrollar sus servicios con otras actividades del proyecto.
		Contar oportunamente con los materiales y equipos para el desarrollo de sus servicios.
Interno	5. Empresa	Que los proveedores cumplan con su servicio con la calidad requerida, sin llegar a la necesidad de penalizar.
		Contar con disponibilidad de maquinaria y materiales.

Entorno	Categorías	Requisitos
		Que el proyecto se desarrolle sin accidentes mayores.
		Obtener utilidades mayores o iguales al 10%
		No obtener “No conformidades” por parte del Cliente.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.2.2.3 Especificaciones de los Entregables Principales

Se muestra a continuación, en la Tabla 7.6, las especificaciones de los entregables principales.

**Tabla 7.6 Especificaciones de los Entregables Principales**

Proyecto: “Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de La Molina”		
ID	Nombre del Paquete	Especificaciones
<b>1.2</b>	<b>Ingeniería y diseño</b>	
1.2.1.3	Subcontrata estudio de impacto ambiental	El estudio de impacto ambiental debe cumplir con lo dispuesto en la ley general del medio ambiente (ley n° 28611), la ley del sistema nacional de evaluación del impacto ambiental (ley n° 27446) y su reglamento.
1.2.2	Expediente Técnico	<p>El expediente técnico debe incluir la memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, valor referencial, fecha del presupuesto, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios para la edificación tiene dos (02) sótanos, cinco (05) pisos y una (01) azotea. El primer piso cuenta con una recepción, una cafetería, una cocina, un auditorio, una administración, un tópico, una sala de audiovisuales, una sala de informática y servicios higiénicos. El segundo piso está constituido por un taller de manualidades, dos almacenes, un taller de música, un taller de pintura, una sala de juegos y servicios higiénicos. El tercer piso tiene un gimnasio/rehabilitación, dos talleres de baile, una sala de usos múltiples, una sala de reuniones y servicios higiénicos. Los pisos restantes del cuarto al quinto nivel cuentan con tres salas de reuniones, un depósito, un almacén y servicios higiénicos. Por último, la azotea está constituida por la terraza y su cocina.</p> <p>Dicho entregable debe respetar lo dispuesto en el reglamento nacional de edificaciones y el código nacional electricidad.</p>

Proyecto: “Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de La Molina”		
ID	Nombre del Paquete	Especificaciones
1.3	Construcción	
1.3.1	Movimiento de tierras	Las excavaciones son del tamaño exacto de diseño. Se obtiene la aprobación del ing. de obra para las zanjas y excavaciones de las zapatas antes de vaciar el concreto. La unidad de medida es el metro cúbico.
1.3.3	Sótano 02	<p><b>Obra gruesa:</b> Para concreto simple, los insumos principales se utiliza arena gruesa, hormigón y/o gravilla según los parámetros establecidos en la especificación astm-c-35. Para la calidad de concreto se debe considerar la norma e.060 concreto armado del reglamento nacional de construcciones.</p> <p><b>Instalaciones sanitarias:</b> Debe considerar principalmente lo establecido en el título iii.3 del código nacional de edificaciones.</p> <p><b>Instalaciones eléctricas, mecánicas y comunicaciones:</b> Debe considerar principalmente lo establecido en el título iii.4 del código nacional de edificaciones.</p>

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.2.3 Diccionario de la WBS

A fin de proporcionar detalle de los entregables del presente proyecto, se presenta en la Figura 7.4 se muestra el resumen del Diccionario de la WBS. En el ANEXO 5 se desarrolla el Diccionario del paquete de trabajo Expediente Técnico y en el ANEXO 6 del Mobiliario.

**Figura 7.4 Resumen del diccionario de la WBS**

	Procedimientos de Gestión		
	DICCIONARIO EDT	Rev.: 01	F: 10/12/18
		Página: 1 de 1	
Nombre del proyecto:			
“Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de La Molina”			
Código del entregable	Nombre del paquete de trabajo		
1.2.2	Expediente Técnico		
Objetivo	Contar con un documento que posea las especificaciones técnicas, planos y detalles constructivos para iniciar los trabajos de construcción.		
Descripción	Documento que detalla el conjunto de estudios para diseño de la construcción y el montaje del proyecto.		
Descripción del trabajo	El Expediente técnico debe realizarse según la siguiente estructura:		
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1.1 Memoria Descriptiva</li><li>• 1.2 Especificaciones Técnicas,etc</li></ul>		
Asignación de responsabilidades	Responsable: Jefe de diseño		
	Participa: Proyectistas de estructuras, arquitectura, instalaciones sanitarias, ingeniero mecánico eléctrico, entre otros.		
	Aprobación Interna: Jefe de diseño Aprobación Externa: Municipalidad Distrital de la Molina.		
Fechas programadas	Fecha Inicio:	dic-18	Fecha Fin: feb-19
	Hitos importantes: Validación (Mar-2019)		
Criterios de aceptación	Interesado que acepta: Project Manager		
	Requisitos que deben cumplirse:		
	El documento debe reflejar las especificaciones técnicas de la construcción, detalle económico de la inversión.		
	Forma en que se acepta: Documento físico suscrito, acta de validación de alcance de entregable.		
Supuesto	Debe suscribirse el Acta de validación de los entregables dos semanas después de la entrega del Expediente Técnico a la Municipalidad.		
Riesgos	La nueva gestión municipal aplaza los tiempos pactados.		

	Procedimiento de Gestión		
	DICCIONARIO EDT	Rev.: 01	F: 10/12/18
		Página: 1 de 1	
Nombre del proyecto:			
“Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de La Molina”			
Código del entregable	Nombre del paquete de trabajo		
1.4.1	Mobiliario		
Objetivo	Contar con el mobiliario instalado en el edificio.		
Descripción	Equipamiento con el mobiliario en las diferentes instalaciones del edificio.		
Descripción del trabajo	Controlar los trabajos de adquisición e instalación del mobiliario, cumpliendo con las especificaciones realizadas.		
Asignación de responsabilidades	Responsable: Jefe de Mobiliario		
	Participa: Subcontrata de mobiliario		
	Aprueba: Project Manager		
Fechas programadas	Fecha Inicio:	mar-20	Fecha Fin: may-20
	Hitos importantes: Validación (May-2020)		
Criterios de aceptación	Interesado que acepta: Project Manager		
	Requisitos que deben cumplirse:		
	El mobiliario debe cumplir con las especificaciones técnicas especificadas en el Expediente Técnico		
	Forma en que se acepta: Acta de validación de entregable.		
Supuesto	El mobiliario debe estar instalado en las fechas programadas y dentro del presupuesto asignados.		
Riesgos	Que el mobiliario no se encuentre en el mercado local.		

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## 7.3 Plan de Gestión de los Plazos

### 7.3.1 Lista de Actividades

Teniendo como base a la WBS (Work Breakdown Structure) se ha desagregado los paquetes de trabajo en actividades las cuales, a manera de ejemplo, se detalla en la Tabla 7.7 del paquete de trabajo Ingeniería y diseño.

**Tabla 7.7 Lista de Actividades**

Código	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
<b>1</b>	<b>“Construcción e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el Distrito de La Molina”</b>	<b>576 días</b>	<b>lun 05/11/18</b>	<b>lun 28/09/20</b>
<b>1.4.1</b>	<b>Ingeniería y Diseño</b>	<b>86 días</b>	<b>vie 07/12/18</b>	<b>jue 21/03/19</b>
1.4.1.1	Contratos y OC/OS	5 días	vie 07/12/18	jue 13/12/18
1.4.1.2	Capacitaciones Ingeniería y Diseño	1 día	mié 12/12/18	jue 13/12/18
<b>1.4.1.3</b>	<b>Estudios Técnicos Externos</b>	<b>50 días</b>	<b>jue 13/12/18</b>	<b>mié 13/02/19</b>
<b>1.4.1.4</b>	<b>Expediente Técnico</b>	<b>35 días</b>	<b>jue 03/01/19</b>	<b>mié 13/02/19</b>
1.4.1.5	Pruebas de Calidad Ingeniería y Diseño	1 día	mié 13/02/19	jue 14/02/19
1.4.1.6	Validación de Cliente Ingeniería y Diseño	30 días	jue 14/02/19	jue 21/03/19
1.4.1.7	Firma de Acta de Recepción Ingeniería y Diseño	1 día	mié 20/03/19	jue 21/03/19
1.4.1.8	Informe de Desempeño Ingeniería y Diseño	1 día	mié 20/03/19	jue 21/03/19
1.4.1.9	Lecciones Aprendidas Ingeniería y Diseño	2 días	mar 19/03/19	jue 21/03/19
<i>H.3</i>	<i>Fin de Ingeniería y Diseño</i>	<i>0 días</i>	<i>jue 21/03/19</i>	<i>jue 21/03/19</i>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

En el ANEXO 7 se puede apreciar el listado completo de las actividades que se han desarrollado en el proyecto.

### 7.3.2 Plan de Hitos

En la Tabla 7.8 se muestra los principales hitos del proyecto.

**Tabla 7.8 Hitos**

Hitos		Fecha	Tipo de Hito	Descripción
H.1	Firma de Contrato de Buena Pro con la Municipalidad	05/11/2018	Obligatorio	Una vez que se gana la licitación pública con la Entidad se procede a la firma de contrato.
H.2	Fin de Planificación	07/12/2018	Gestión	Se finaliza la realización de todos los planes subsidiarios necesarios para la gestión del proyecto.
H.3	Fin de Ingeniería y Diseño	21/03/2019	Gestión	Se culmina la primera fase del proyecto con el expediente técnico aprobado por la Entidad.
H.4	Fin de Obra Gruesa Sótano 02	12/08/2019	Gestión	En la fase de construcción se realiza el control del final de la obra gruesa por cada nivel.
H.5	Fin de Obra Gruesa Sótano 01	21/09/2019	Gestión	
H.6	Llegada de ascensor a obra	02/10/2019	Obligatorio	La llegada del ascensor a obra para que sea verificado de acuerdo a los estándares de calidad.
H.7	Fin de Obra Gruesa Nivel 01	02/11/2019	Gestión	En la fase de construcción se realiza el control del final de la obra gruesa por cada nivel.
H.8	Fin de Obra Gruesa Nivel 02	12/12/2019	Gestión	
H.9	Fin de Obra Gruesa Nivel 03	24/01/2020	Gestión	
H.10	Fin de Obra Gruesa Nivel 04	04/03/2020	Gestión	
H.11	Fin de Obra Gruesa Nivel 05	15/04/2020	Gestión	
H.12	Fin de Obra Gruesa Azotea	26/05/2020	Gestión	
H.13	Fin de Construcción	15/06/2020	Gestión	Se culmina la segunda fase del proyecto con todas las especialidades finalizadas por cada nivel.
H.14	Fin de Equipamiento y Mobiliario	12/08/2020	Gestión	Se termina la tercera fase del proyecto con el respectivo equipamiento y mobiliario por cada nivel.
H.15	Casa de Adulto Mayor Terminada	18/08/2020	Obligatorio	Dentro de la última fase de Entrega y Puesta en Marcha el hito es para el control de la culminación de la edificación con las pruebas finales aprobadas.
H.16	Fin de Proyecto	28/09/2020	Obligatorio	Fin de las fases del proyecto e incluye el buffer de contingencia.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.3.3 Cronograma con MS Project

Para la elaboración del cronograma se ha tomado en consideración las actividades que ayuden a desarrollar el producto, dentro de las etapas de ingeniería y diseño, la

construcción, el equipamiento y mobiliario y la entrega, puesta en marcha y cierre. La gestión está a lo largo del proyecto y la duración total es de 576 días laborables; adicionalmente, se estima una reserva de tiempo de 30 días laborables, obtenido según experiencia de la empresa en proyectos similares ante posibles incidencias que puedan ocurrir. En el ANEXO 8 se muestra el cronograma en MS PROJECT del proyecto.

En la Tabla 7.9 se muestra las fechas festivas a nivel nacional y local que han servido para la formulación del cronograma.

**Tabla 7.9 Días Festivos no laborables**

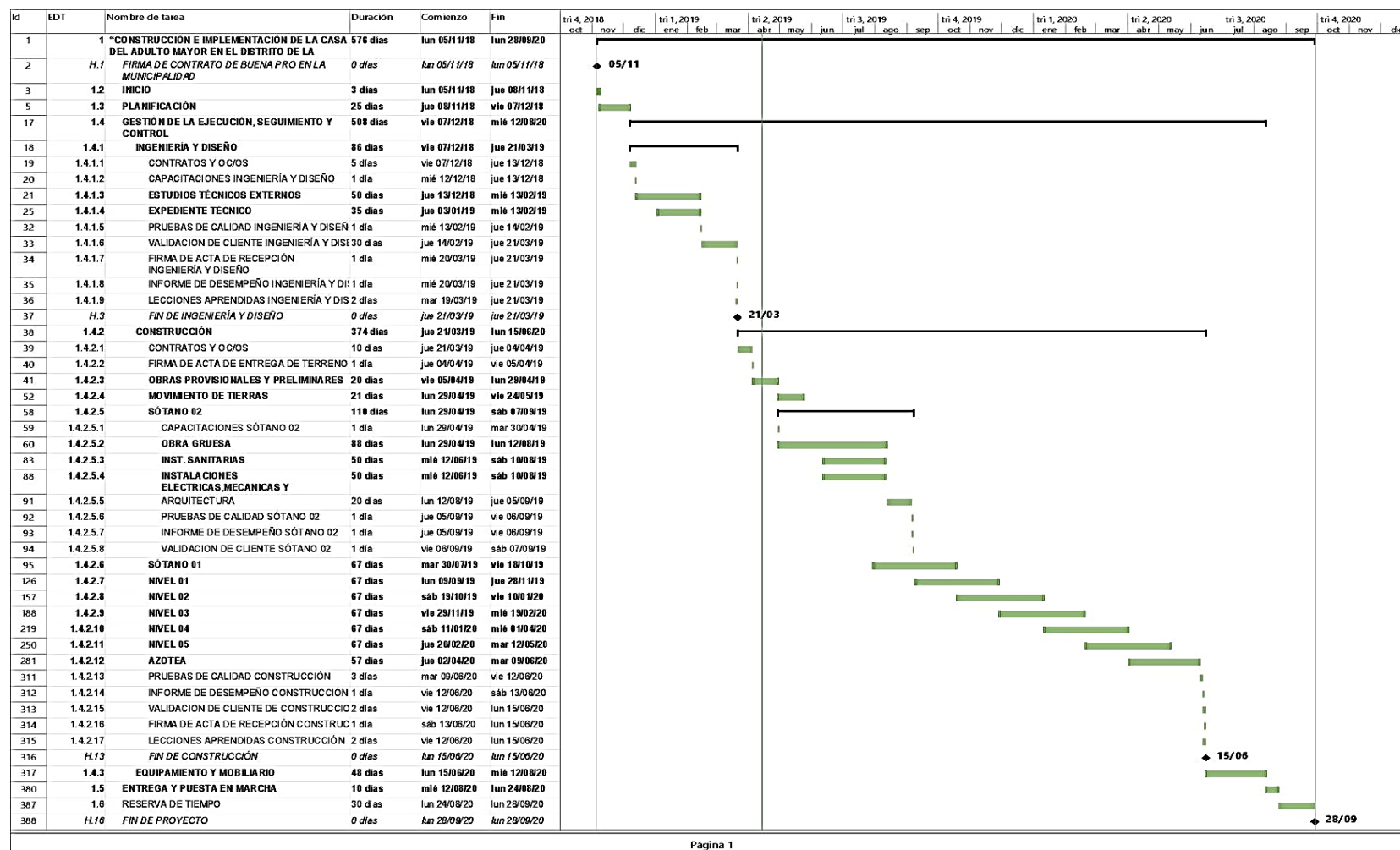
<b>Días festivos</b>	<b>Fechas</b>	
Navidad	25/12/2018	25/12/2019
Fin de año	31/12/2018	31/12/2019
	01/01/2019	01/01/2020
Semana Santa	28/03/2019	26/03/2020
	29/03/2019	27/03/2020
Día del Trabajador	01/05/2019	01/05/2020
Día de San Pedro y San Pablo	29/06/2019	29/06/2020
Día de la Independencia	28/07/2019	28/07/2020
Día de Santa Rosa de Lima	30/08/2019	30/08/2020
Combate de Angamos	08/10/2019	

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

A continuación, en la Tabla 7.10 se detalla el resumen del cronograma del proyecto:



Tabla 7.10 Resumen del Cronograma del Proyecto



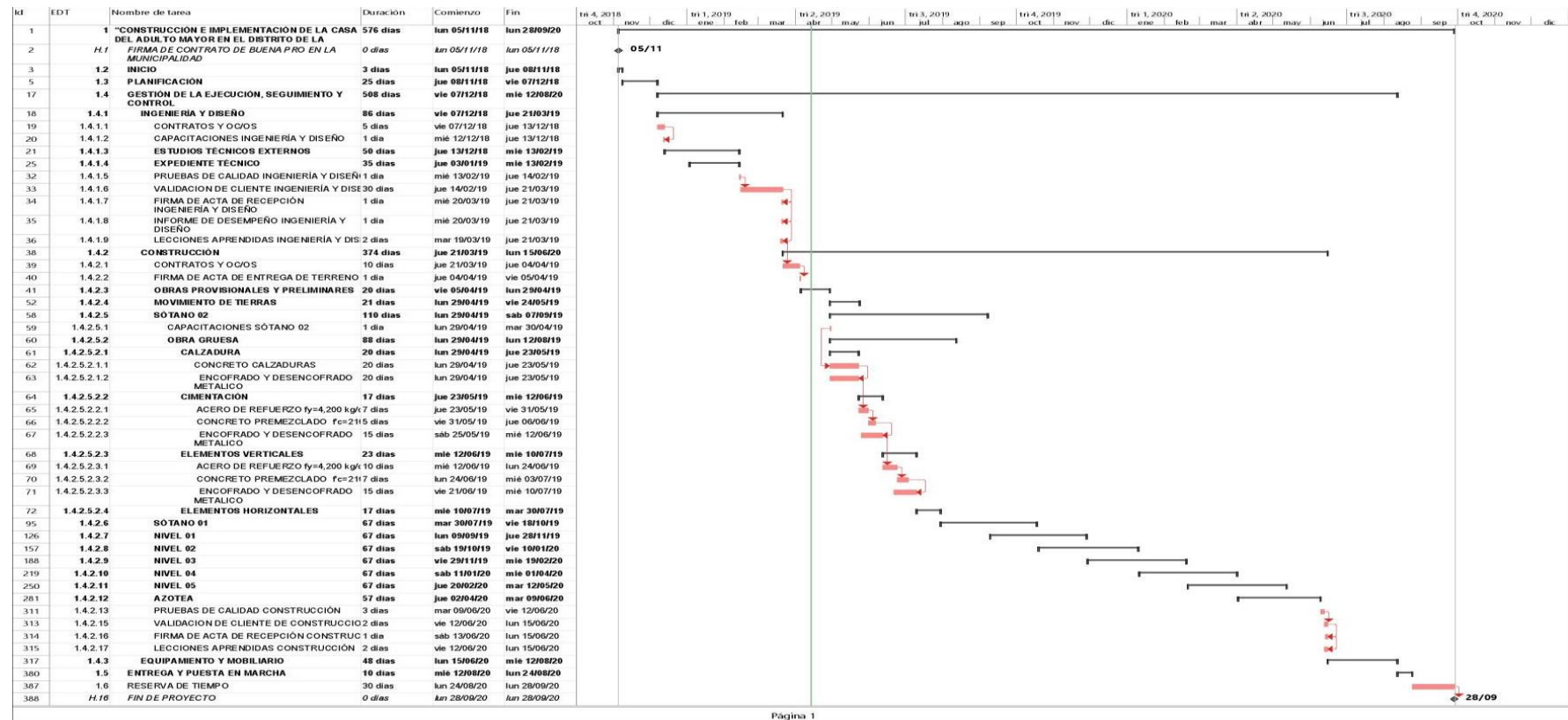
Página 1

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.3.4 Camino Crítico

El camino crítico es la ruta crítica y se emplea para identificar las actividades que no tiene holgura y permiten realizar el control del proyecto para cumplir con los plazos estimados. El camino crítico del proyecto está resaltado de color rojo dentro del cronograma realizado en el Microsoft Project, el cual se presenta a mayor detalle en el ANEXO 9. En la Figura 7.5 se muestra el resumen del camino crítico:

Figura 7.5 Resumen del Camino Crítico



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

Una de las principales actividades de la ruta crítica que tenemos que proteger para el éxito del proyecto es la validación del cliente de la Ingeniería y Diseño, que se le ha proporcionado el plazo de 30 días hábiles pero que tienen que ser monitoreadas constantemente por el asistente designado de GLERD Ingenieros S.A.C. para la aprobación del cliente. Asimismo, en la fase de construcción, tenemos a la llegada del ascensor a obra para evitar cualquier percance y finalizar en el tiempo especificado. Finalmente, en la fase de equipamiento y mobiliario se tiene a las actividades críticas de equipos y mobiliarios por cada nivel de la edificación que tienen que ser culminados en el plazo especificado por la subcontrata que será supervisada por el jefe de equipamiento y mobiliario.

## 7.4 Plan de Gestión de Costos

### 7.4.1 Presupuesto del Proyecto

El presupuesto del proyecto asciende a la suma de S/ 17,160,892.86 soles teniendo como base el análisis de cada uno de los paquetes de trabajo identificados del proyecto tomando en consideración proyectos similares que ha gestionado la empresa GLERD Ingenieros S.A.C., así como los precios de materiales, equipos y servicios a tercerizar en el proyecto.

El presupuesto del proyecto se muestra en la Tabla 7.11, la cual muestra tanto el costo directo como la reserva de contingencia y la reserva de gestión.

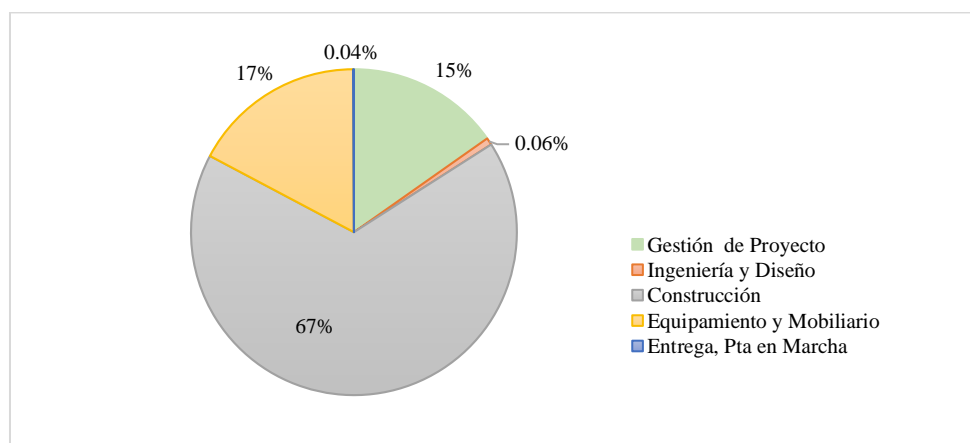
**Tabla 7.11 Presupuesto del Proyecto**

ID	Paquetes de Trabajo	Costo (S/)
1.1	Gestión de Proyecto	2,488,375.00
1.2	Ingeniería y Diseño	115,988.00
1.3	Construcción	10,903,785.11
1.4	Equipamiento y Mobiliario	2,804,256.65
1.5	Entrega y puesta en marcha	12,000.00
<b>Costo Directo</b>		<b>16,324,404.76</b>
Reserva de Contingencia		510,000.00
<b>Línea base de Coste</b>		<b>16,834,404.76</b>
Reserva de Gestión		326,488.10
<b>Presupuesto del Proyecto</b>		<b>17,160,892.86</b>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

Asimismo, en la Figura 7.6 se muestra la distribución de los costes del proyecto por fase, en la cual según se puede observar el 67% del coste lo representa la construcción.

**Figura 7.6 Distribución de Costes del Proyecto**



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### 7.4.1.1 Costos de Paquetes de Trabajo

En la Tabla 7.12 se muestra el costo de los paquetes de trabajo agrupada por Fase, la cual en total suma S/ 16, 324,404.76 soles.

**Tabla 7.12 Costos de Paquetes de Trabajo**

ID	Paquetes de Trabajo	Costo (S/)
<b>1.1</b>	<b>Gestión de Proyecto</b>	2,488,375.00
1.1.1	Inicio	
1.1.2	Planificación	
1.1.3	Ejecución	
1.1.4	Monitoreo y control	
1.1.5	Cierre	
<b>1.2</b>	<b>Ingeniería y Diseño</b>	115,988.00
1.2.1	Estudios técnicos	
1.2.1.1	Levantamiento topográfico	
1.2.1.2	Estudios de mecánica de suelo	
1.2.1.3	Estudio de impacto ambiental	
1.2.2	Expediente Técnico	
<b>1.3</b>	<b>Construcción</b>	10,903,785.11
1.3.1	Obras provisionales y preliminares	
1.3.2	Movimiento de tierras	
1.3.3	Sótano 02	
1.3.4	Sótano 01	
1.3.5	Nivel 01	
1.3.6	Nivel 02	
1.3.7	Nivel 03	
1.3.8	Nivel 04	
1.3.9	Nivel 05	
1.3.10	Azotea	
<b>1.4</b>	<b>Equipamiento y Mobiliario</b>	2,804,256.65
1.4.1	Mobiliario	
1.4.1.1	Nivel 01	
1.4.1.2	Nivel 02	
1.4.1.3	Nivel 03	
1.4.1.4	Nivel 04	
1.4.1.5	Nivel 05	
1.4.1.6	Azotea	
1.4.2	Equipos	
1.4.2.1	Nivel 01	
1.4.2.2	Nivel 02	
1.4.2.3	Nivel 03	
1.4.2.4	Nivel 04	

ID	Paquetes de Trabajo	Costo (S/)
1.4.2.5	Nivel 05	12,000.00
1.4.2.6	Azotea	
<b>1.5</b>	<b>Entrega y puesta en marcha</b>	
1.5.1	Pruebas finales	
1.5.2	Formación	
1.5.3	Documentos de cierre de construcción	
<b>Costo Directo</b>		<b>S/. 16,324,404.76</b>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### 7.4.1.2 Gastos Financieros

Dentro de los gastos financieros se considera el interés mensual que se paga a la entidad bancaria por la carta fianza, seguros que solicita la entidad con motivo de seguridad de cumplimiento del proyecto por parte de la empresa ejecutora. En la Tabla 7.13 se observa el desagregado de los gastos financieros.

**Tabla 7.13 Gastos Financieros**

Descripción	Monto (S/) (10% Costo Directo)	Pago (S/)	Cant.	Monto Total (S/)
Carta Fianza (renovado trimestralmente)	1,632,440.48	73,400.00	8	587,200.00
Seguros (mensualmente)	-	6,000.00	20	120,000.00
Interés Financiamiento Bancario	-	Ver distribución según Anexo 11	-	618,000.00

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### 7.4.1.3 Costes de Proyecto

En la Tabla 7.14 se presenta el desagregado de los costes del proyecto, los cuales suman un total de S/ 16,324,404.76 soles.

**Tabla 7.14 Coste del Proyecto**

ID	Paquetes de Trabajo	Costo (S/.)
1.1	Gestión de Proyecto	2,488,375.00
1.2	Ingeniería y Diseño	115,988.00
1.3	Construcción	10,903,785.11
1.4	Equipamiento y Mobiliario	2,804,256.67
1.5	Entrega y Puesta en Marcha	12,000.00
<b>Costo Directo</b>		<b>16,324,404.76</b>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### **7.4.1.4 Línea Base de Costes**

La línea base de costos se calcula considerando el total del costo de las actividades del proyecto incluyendo la reserva de contingencia (ver la Tabla 7.38), tal como se señala en la Tabla 7.15:

**Tabla 7.15 Línea Base de Costes**

<b>Descripción</b>	<b>Costo (S/)</b>
Costo Directo	16,324,404.76
Reserva de Contingencia	510,000.00
<b>Línea base de Coste</b>	<b>16,834,404.76</b>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### **7.4.1.5 Presupuesto Final**

El presupuesto final se calcula considerando la línea base del costo incluyendo la reserva de gestión, el cual asciende a la suma de S/. 17,160,892.86 según se muestra en la Tabla 7.16:

**Tabla 7.16 Presupuesto Final**

<b>Descripción</b>	<b>Costo (S/)</b>
<b>Línea base de Coste</b>	<b>16,834,404.76</b>
Reserva de Gestión	326,488.10
<b>Presupuesto del Proyecto</b>	<b>17,160,892.86</b>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

En el plan de riesgos se presenta la justificación de la reserva de gestión, numeral 7.8.4.2 de la presente tesis.

#### **7.4.1.6 Beneficio**

El beneficio es la utilidad del proyecto, el cual asciende a la suma de S/. 2,330,632.56 soles y representa el 13.58% del presupuesto del proyecto.

#### **7.4.1.7 Precio de Venta**

El Precio de Venta es el valor monetario que el cliente (Municipalidad de la Molina) tiene que pagar por el proyecto que realiza la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. y según monto adjudicado son 23 millones de soles. En la Tabla 7.17 se

muestra el desagregado del Precio de venta, el cual considera tanto la utilidad como el Impuesto General a las Ventas (IGV).

**Tabla 7.17 Precio de Venta**

Descripción	Costo (S/)
<b>Presupuesto del Proyecto</b>	<b>17,160,892.86</b>
Utilidad 13.58% de Costo Directo	2,330,632.56
<b>Valor de Venta</b>	<b>19,491,525.42</b>
IGV 18%	3,508,474.58
<b>Precio de Venta (S/)</b>	<b>23,000,000.00</b>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## 7.4.2 Análisis de los resultados

### 7.4.2.1 Coste por paquetes de contratación

El costo de lo subcontratado en el proyecto asciende a S/ 3,474,076.67 soles, y presenta la distribución según la Tabla 7.18:

**Tabla 7.18 Coste por Paquetes de Contratación**

Etapas	Paquetes de Contratación	Ejecutor	Precio Unitario (S / )	Sub Total (S / )
Construcción	Movimiento de Tierra	Sub contrato	150,000.00	624,770.00
	Sistema de Agua Contra Incendio	Sub contrato	200,000.00	
	Alarma Contra Incendios	Sub contrato	24,000.00	
	Sistema de Instalaciones Mecánicas	Sub contrato	206,700.00	
	Sistema de Comunicaciones	Sub contrato	44,070.00	
Equipamiento y mobiliario	Muebles	Sub contrato	1,585,103.52	2,789,306.65
	Equipos	Sub contrato	1,204,203.15	
<b>TOTAL (S/ )</b>				<b>3,414,076.65</b>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

El monto subcontratado de S/3,414,076.67 soles representa solo el 20.9% del costo directo del proyecto, es decir la mayoría del trabajo se realiza con recursos internos del proyecto, dependiendo el desarrollo del proyecto principalmente de la propia empresa.



#### 7.4.2.2 Costes internos/externos

El costo de recursos internos según Tabla 7.19 asciende a S/ 12,910,328.11 soles (79.1% del Costo Directo), el cual comprende el Costo de personal y Costo de material, herramientas y equipos. Su distribución se presenta en la Tabla 7.19:

**Tabla 7.19 Costes de recursos internos**

Costo de Recursos Internos	Sub Total ( S/ )
Costo de Personal	S/ 2,228,500.02
Costo de Material, Herramientas, Equipos y Capacitaciones	S/ 10,681,828.09
<b>TOTAL</b>	<b>S/ 12,910,328.11</b>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### 7.4.2.3 Coste de Personal

El coste de personal según el plan de recursos es de S/ 2,228,500.02 soles y se detalla en la ANEXO 10.

#### 7.4.2.4 Coste de Materiales

El costo de los materiales para obras asciende a S/ 10,681,828.09 soles (65.4% del Costo Directo) de acuerdo a la Tabla 7.20, y comprende la maquinaria necesaria para las excavaciones, ascensor, adquisición de accesorios, aditivos, agregados, aparatos sanitarios, cemento, fierro, ladrillo, madera, tubería y traslado de materiales, a continuación, se presenta la distribución siguiente:

**Tabla 7.20 Costo de Materiales**

Etapas	Recursos	Cant	P. U ( S / )	Sub Total ( S / )	Costo Total ( S / )
Gestión	Carta fianza	8.00	73,400.00	587,200.00	1,325,200.00
	Seguros	20.00	6,000.00	120,000.00	
	Interés Financiamiento Bancario	Glb	618,000.00	618,000.00	
Ingeniería y diseño	Material de Oficina	1.00	1,460.00	1,460.00	1,460.00
Construcción	Obras Provisionales y Preliminares	1.00	9,343,168.09	9,343,168.09	9,343,168.09
	Obra Gruesa				
	Inst. Sanitarias				

Etapas	Recursos	Cant	P. U (S / )	Sub Total (S / )	Costo Total (S / )
	Inst. Eléctricas				
	Inst. Mecánicas				
	Inst. Comunicaciones				
	Arquitectura				
Entrega y puesta en marcha	Material de Oficina	1.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
<b>TOTAL</b>					<b>10,681,828.09</b>

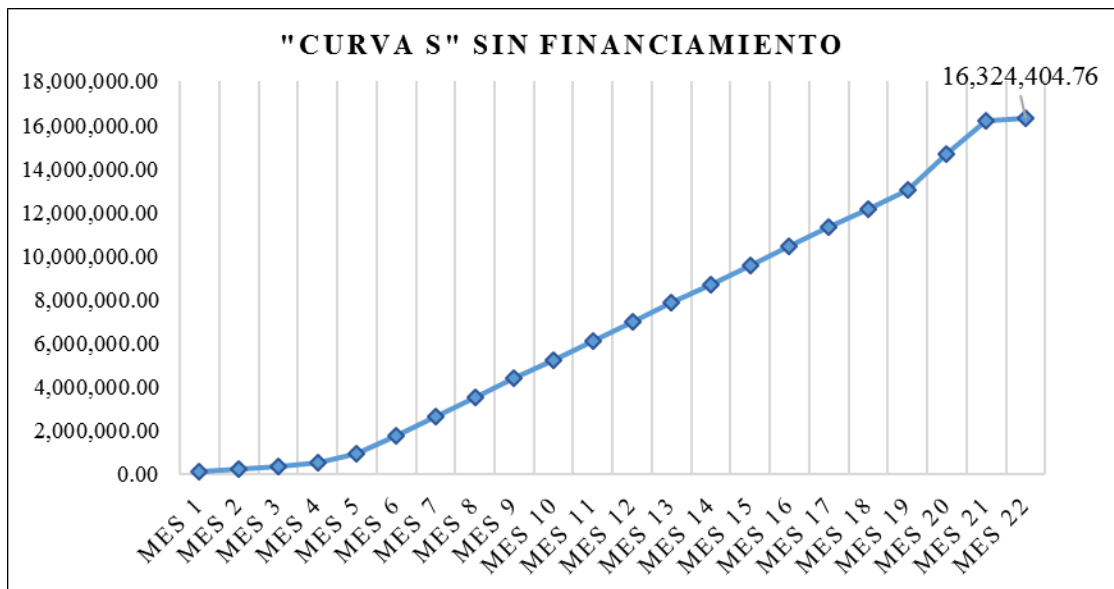
Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

Cabe resaltar que dentro del coste de materiales se realizan las capacitaciones correspondientes al personal y están controladas por los jefes funcionales.

#### 7.4.3 Plan de Tesorería

El cronograma del proyecto muestra el requerimiento de recursos durante las fases del proyecto, por ende, en la Figura 7.7 se detalla la “Curva S” planificada que representa los costos acumulados del proyecto sin financiamiento ni reservas.

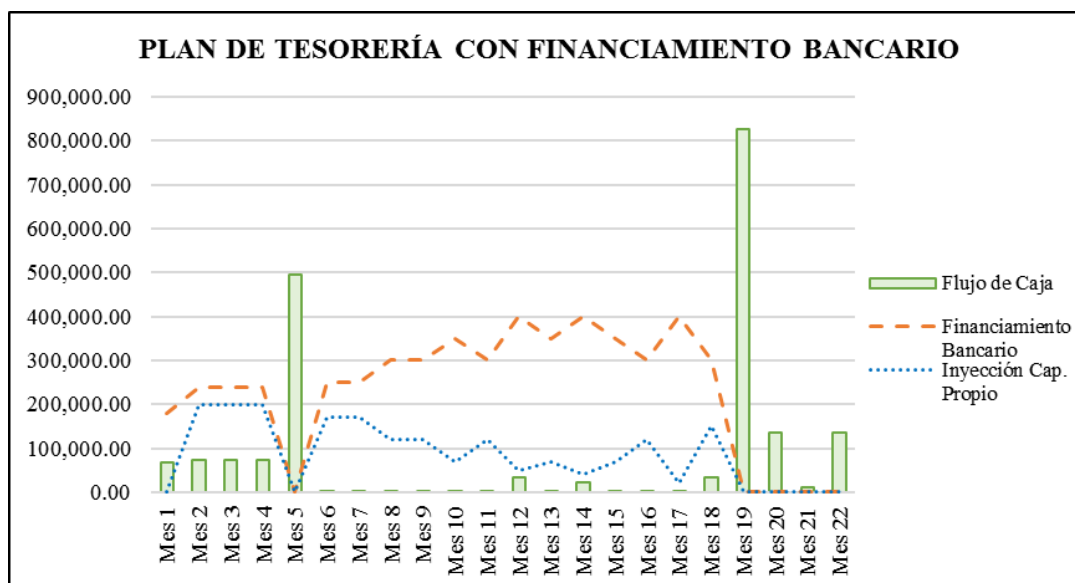
Figura 7.7 “Curva S” sin financiamiento ni reservas



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

El plan de tesorería incluye el flujo de caja, ingresos y egresos del proyecto, financiamiento propio y el bancario, conforme se puede ver en el ANEXO 11. En la Figura 7.8 se detalla de forma gráfica dicho plan.

**Figura 7.8 Plan de Tesorería con Financiamiento**



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### 7.4.4 Financiación

El costo que involucra en las etapas del proyecto y el conjunto de entregables hacen que nuestro proyecto requiera de un financiamiento propio que la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. puede solventar y es el 11.58% del Costo Directo, asimismo por la envergadura del proyecto se requiere de un financiamiento de la entidad bancaria que respalda a la empresa, según el detalle que muestra en la Tabla 7.21, dicho préstamo representa el 31.55% del Costo Directo:

**Tabla 7.21 Préstamo Bancario**

Descripción	Capital Préstamo Bancario (S/)	Interés (%)	Interés (S/)	# Distribución	Mes Inicio	Mes Fin
Adición de Financiamiento en la Etapa Ingeniería y Diseño	900,000.00	12%	108,000.00	6	Nov-18	Abril-19
Adición de Financiamiento en la Etapa Construcción	4,250,000.00	12%	510,000.00	14	May-19	May-20

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

Dicho préstamo bancario e inyección de capital propio podrán ser solventados con las valorizaciones que la Entidad nos proporcionará según Tabla 5.7 de la presente tesis.

## **7.5 Plan de Gestión de Calidad**

El presente Plan de Calidad del Proyecto agrupa la planificación, la gestión y el control de Calidad a lo largo del desarrollo del proyecto. Asimismo, el plan de calidad del proyecto se alinea a la Política de Calidad de la empresa la cual incluye los procesos y las actividades de calidad para el control de los requisitos de calidad del proyecto y del producto, a fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos del proyecto y de satisfacer al cliente. A continuación, se presentan la política de calidad de la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. y los Objetivos de calidad para el proyecto:

### **a) Política de Calidad de GLERD Ingenieros S.A.C.**

GLERD Ingenieros S.A.C. es una empresa dedicada al desarrollo de Consultoría, Ingeniería y Construcción de diferentes obras civiles y edificaciones, tanto para el sector Privado como para el Estatal.

La Política de Calidad de GLERD Ingenieros S.A.C. se basa en lograr la plena satisfacción de sus clientes a través del cumplimiento de sus requisitos, así como, con el cumplimiento de los requisitos técnicos, legales y normativos. Por consiguiente, ejecutamos cada proyecto con rigurosidad, responsabilidad, compromiso, utilizando los estándares y procedimientos comprobados y que se encuentran en mejora continua.

### **b) Objetivo del Plan de Calidad**

Para el presente proyecto y acorde al alcance del mismo, los objetivos de calidad son los siguientes:

- No contar con no conformidades.
- No superar el 0.6 en accidentes (índice de accidentabilidad) según el análisis realizado por GLERD Ingenieros en los periodos 2016-2018 en proyectos similares.
- El proyecto no debe superar los 23 millones de soles.
- Culminar el proyecto antes del 30 de octubre del año 2020.
- Contar con 05 pisos, 02 sótanos y 01 azotea según el Expediente Técnico aprobado.

### **7.5.1 Plan de Control de Calidad**

El control de la calidad se refiere a las actividades relacionadas con la supervisión de los resultados específicos del proyecto, para determinar el cumplimiento de los

estándares de calidad establecidos e identificar las causas de un rendimiento insatisfactorio.

Por consiguiente, cada actividad y entregable del proyecto debe cumplir con los requisitos de calidad establecidos, para lograr esto se cuentan con procedimientos y estándares para ejecutar las diferentes actividades. Además, el control de calidad se realiza sobre todos los entregables y procesos que formen parte del proyecto.

#### ***7.5.1.1Recepción de Materiales***

La ejecución de la obra es la fase del proyecto en la que se emplean la mayor cantidad de materiales e insumos del proyecto, por lo que a continuación se describen los controles que se realizan a los materiales y en qué momentos estos se llevan a cabo.

##### ***a. Control en origen***

Para el presente proyecto, no se considera establecer un proceso de control de calidad en la fabricación de los materiales y equipos del proyecto, ya que, por la naturaleza del proyecto (de edificación), los productos se encuentran en el mercado y cuentan con el aval de cada fabricante.

##### ***b. Control a la entrega de materiales y equipos***

Para el presente estudio se eligieron tres productos entre materiales y equipos, para realizar el control al momento de la entrega, a continuación, se presenta la tabla 7.22 en el cual se detalla el control para cada material antes de la recepción del mismo.

**Tabla 7.22 Control de Ejecución de calidad**

Ítem	Fase	Entregable	Materiales Equipos	Métrica a utilizar	Normativa	Estrategia	Responsable del Entregable	Pruebas	Fecha de las Pruebas	Medios de aceptación
1	Construcción	Del 1.3.3 al 1.3.10 de la EDT	Ascensor	Equipo sin abolladuras y golpes. Cumplir con las especificaciones técnicas, configuración y dimensiones establecidas en el expediente técnico. Contar con un libro, manual u otro, donde se verifiquen las especificaciones técnicas, instrucciones de uso, mantenimiento.	Reglamento Nacional de Edificaciones NORMA EM.070	Contar con procedimientos para realizar la recepción de equipos.	Jefe de Construcción	Inspección Visual	Antes de la Recepción del equipo	Que el equipo cumpla con las especificaciones definidas en el expediente técnico, así como, con la conformidad de la inspección realizada y con el contrato estipulado.
2		Del 1.3.3 al 1.3.10 de la EDT	Concreto Premezclado	Cumplimiento con las especificaciones técnicas del concreto fresco, (muestreo, asentamiento, temperatura, peso unitario), tiempo de traslado establecidas en el Expediente Técnico.	NTP 339.114 ASTM C94	Procedimiento para realizar el control de calidad del concreto en estado fresco, antes de realizar los vaciados.	Jefe de Construcción	Ensayos de: muestro, medición de temperatura, asentamiento y peso unitario según ASTM C94	Antes de cada vaciado de concreto	De acuerdo a los límites especificados en el Expediente Técnico y/ o la normativa.
3		Del 1.3.3 al 1.3.10 de la EDT	Tuberías para agua fría	El cumplimiento de las especificaciones del Expediente Técnico. Tuberías sin abolladuras, quebradas, dobladas. Contar con la impresión del fabricante y la norma que cumple.	NTP 399.019 y NTP 99.166.	Contar con un procedimiento de recepción de materiales.	Jefe de Construcción	Inspección Visual	Antes de la Recepción del equipo	Que la tubería cumpla con las especificaciones definidas en el expediente técnico, así como, con la conformidad de la inspección realizada y con el contrato estipulado.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.5.1.2 Control de Ejecución

En la Tabla 7.23 se muestra el control de ejecución que se realiza para los tres entregables elegidos.

**Tabla 7.23 Ejemplos de Control de Ejecución**

Ítem	Fase	Entregable	Métrica a utilizar	Normativa	Estrategia	Responsable del Entregable	Pruebas	Responsable de las Pruebas	Fecha de Pruebas	Medios de aceptación	Frecuencia de medición
1	Ingeniería y Diseño	Expediente Técnico	Cumplir con los Términos de Referencia para las especialidades: Arquitectura, Estructura, Sanitaria, Eléctrica, Mecánica, Comunicaciones, Sistema contra Incendio, Cronograma, Presupuesto.	Reglamento Nacional de Edificaciones	Diseño e ingeniería por especialidades y con comunicación permanente entre los especialistas, de modo que no exista incompatibilidad entre las diferentes especialidades	Jefe de Diseño	Revisión interna al Expediente Técnico.	Jefe de Diseño	Durante la ejecución	Que el Expediente Técnico cumpla con los apartados y desarrollos definidos en el contrato con la Municipalidad de la Molina.	Una revisión luego del término del diseño de cada especialidad.
2	Construcción	Movimiento de Tierras	Cumplir con la Compactación subrasante 95%, Profundidad excavación sótanos 6.15 m, Profundidad excavación calzaduras: 0.70 m, según expediente técnico.	Reglamento Nacional de Edificaciones	Las actividades de Movimiento de Tierras serán realizadas por un externo las cuales estarán bajo la supervisión del Ingeniero de Campo.	Jefe de Construcción	Control de excavaciones	Especialista de Calidad	Durante la ejecución	De acuerdo a los límites especificados en el Expediente Técnico.	Una prueba al final de las excavaciones.
3		Nivel 01	Cumplir con los requerimientos mínimos solicitados en el expediente técnico, por ejemplo: Resistencia a la compresión del concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$ . Especificación de aforo en cada ambiente. Nivel con todos los ambientes, servicios e instalaciones terminadas.	Reglamento Nacional de Edificaciones	La construcción se realizará por especialidades y cada especialidad antes de cerrar pasará por una prueba de calidad.	Jefe de Construcción	Pruebas al concreto fresco según Norma ASTM C94. Pruebas hidráulicas según Norma S.200. Pruebas eléctricas de acuerdo al D.S. 020-97-EM. Pruebas de los sistemas de comunicación de acuerdo a la Norma EM.020	Especialista de Calidad	Durante la ejecución	De acuerdo a los límites especificados en el Expediente Técnico.	Una prueba al final de cada especialidad.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.5.1.3 Control del Producto

En la Tabla 7.24 se muestra el control de producto que se realiza para los tres entregables elegidos.

**Tabla 7.24 Ejemplos de Control de Producto**

Ítem	Fase	Entregable	Métrica a utilizar	Normativa	Estrategia	Responsable del Entregable	Pruebas	Responsable de las Pruebas	Fecha de Pruebas	Medios de aceptación	Frecuencia de medición
1	Ingeniería y Diseño	Expediente Técnico	Verificar el cumplimiento de los Términos de Referencia para las especialidades: Arquitectura, Estructura, Sanitaria, Eléctrica, Mecánica, Comunicaciones, Sistema contra Incendio, Cronograma, Presupuesto.	Reglamento Nacional de Edificaciones	Consolidar y compatibilizar en el Expediente Técnico todas las especialidades de diseño, de modo que no exista incompatibilidad entre las diferentes especialidades	Jefe de Diseño	Revisión interna al Expediente Técnico	Especialista de Calidad/Gerencia de Oras Públicas de la Municipalidad de la Molina	21/03/2019	Que el Expediente Técnico cumpla con los apartados y desarrollos definidos en el contrato con la Municipalidad de la Molina.	Una revisión luego del término del diseño de cada especialidad.
2	Construcción	Movimiento de Tierras	Verificar el cumplimiento del Expediente Técnico: Terreno excavado, compactado y en la cota de inicio para la construcción de las cimentaciones de la edificación.	Reglamento Nacional de Edificaciones	Se realizará el control de acuerdo al contrato establecido con la empresa subcontratada para la actividad.	Jefe de Construcción	Se verificará de acuerdo a las indicaciones del Expediente Técnico	Especialista de Calidad	24/05/2019	De acuerdo a los límites especificados en el Expediente Técnico.	Una prueba al final de las excavaciones.
3		Nivel 01	Verificar el cumplimiento de los requerimientos mínimos solicitados en el Expediente Técnico. Nivel con todos los ambientes, servicios e instalaciones terminadas.	Reglamento Nacional de Edificaciones	La construcción se realizará por especialidades y cada especialidad antes de cerrar pasará por una prueba de calidad.	Jefe de Construcción	Pruebas en la entrega y puesta en marcha del producto.	Especialista de Calidad	28/11/2019	100% de conformidades	Una prueba al final de cada especialidad.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis



## ***7.5.2 Aseguramiento de la Calidad***

### ***7.5.2.1 Auditorías de Calidad***

El aseguramiento de la calidad está a cargo de la Oficina de Gestión de la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. y se realiza a través de un auditor externo, quien ejecuta inspecciones y auditorías en los procesos establecidos para la gestión del presente proyecto. Además, para las evaluaciones a los procesos se toman en cuenta la política y el cumplimiento de los procedimientos de calidad de GLERD Ingenieros S.A.C., así como, el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El proceso de las auditorías es el siguiente:

- a) Planificación y notificación de auditorías: La auditoría se notifica con anterioridad a los auditados, ya sea por medio de mail o informe, para que el equipo afectado pueda disponer del tiempo y los recursos necesarios para atender al auditor.
- b) Reunión inicial: Se realiza la reunión inicial al comenzar la auditoría, debiendo participar de la misma el auditor, el Project Manager y el equipo a auditar. El objeto de esta reunión es confirmar el objeto y el alcance de la auditoría, así como también aclarar dudas sobre el desarrollo de la misma.
- c) Desarrollo de auditoría: Durante la auditoría el auditor registra sobre el formulario correspondiente “Lista de chequeo de auditoría” el documento aplicable (con el que se audita), el tema auditado y hace una primera aproximación del resultado de lo auditado.
- d) Los desvíos detectados son registrados luego del análisis global de la auditoría, definiendo si lo revelado en el formulario se consideran Recomendaciones, Observaciones o No conformidades. Se consideran Observaciones aquellos desvíos de mayor impacto.
- e) Si durante la auditoría surgen oportunidades de mejora, se registran como Acciones Preventivas.
- f) Reunión final: Finalizada la auditoría se efectúa la reunión final para presentar todos los hallazgos de la auditoría.
- g) Informe de auditoría: Todo el resultado de la auditoría es documentado en un informe resumen, mediante formulario. El informe es presentado dentro de 7

días hábiles posteriores a la fecha de cierre de la auditoría al Project Manager. Los hallazgos que se puedan encontrar tienen la siguiente clasificación:

- No Conformidades Mayores: Ausencia total de evidencia con respecto al cumplimiento de un criterio de auditoría o que pone en riesgo la eficacia del sistema de gestión de la calidad
- No Conformidades Menores: Incumplimiento parcial de un criterio de auditoría que no pone en riesgo la integridad o eficacia del sistema de Gestión de la calidad.
- Observaciones: Hallazgo referente a un requisito del sistema de gestión de la calidad cuya evidencia no permite determinar la conformidad o no contra un criterio, al que debe darse seguimiento para su definición o tratamiento.
- Oportunidades de Mejora: Aportes del auditor, con base al análisis de las evidencias que permite generar valor agregado. No requieren ser gestionados y no son vinculantes en el proceso de auditoría.
- Fortalezas: Esfuerzo superlativo que evidencia la empresa, del cumplimiento de un requisito o de un aspecto o refuerza el sistema de gestión de la calidad.
- Finalización de la auditoría y actividades de seguimiento: Una vez recibido el informe de auditoría, el equipo afectado analiza las No conformidades, Observaciones y Recomendaciones y propone y eleva al Project Manager para su análisis.

Para el desarrollo del presente proyecto se considera cuatro (04) auditorías al Comité de Seguimiento durante la vida del proyecto, distribuidas de manera trimestral y programada por la Oficina de Gestión, entre otros procedimientos los que se tienen presente en las auditorías, según se presenta en la Tabla 7.25:

**Tabla 7.25 Procesos auditados**

Procesos auditados	Objetivos	Mecanismo	Frecuencia
Seguridad y salud en el trabajo	No superar el 0.6 (índice de accidentabilidad).	Entrevistas Revisión de documentos	Cada 03 meses
Órdenes de cambio	Cumplir con los procedimientos establecidos para realizar y ejecutar los cambios.	Entrevistas Revisión de documentos	Cada 03 meses
Proceso de calidad del concreto de estructuras	Cumplir con los procedimientos establecidos para preparar, manipular y colocar el concreto en estructuras.	Entrevistas Revisión de procedimientos Revisión de resultados	Cada 03 meses
Proceso de compras	Cumplir con los procedimientos establecidos para los procesos de adquisiciones, tanto de equipos, materiales y servicios.	Entrevistas Revisión de documentos Revisión de procedimientos	Cada 03 meses

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

Las auditorías al proyecto se realizan de acuerdo al cronograma que se muestra en la Tabla 7.26.

**Tabla 7.26 Cronograma de Auditorías**

Procesos auditados	2019				2020		
	Enero-Marzo	Abril-Junio	Julio-Setiembre	Octubre-Diciembre	Enero-Marzo	Abril-Junio	Julio-Setiembre
Seguridad y salud en el trabajo	21/03/19	21/06/19	12/09/19	12/12/19	24/03/20	20/06/20	29/07/20
Ordenes de cambio	30/03/19	29/06/19	16/09/19	27/11/19	28/03/20	28/06/20	05/08/20
Proceso de calidad del concreto de estructuras	29/04/19	24/06/19	12/09/19	23/11/19	25/03/20	19/05/20	-
Proceso de compras	21/03/19	05/06/19	14/09/19	21/11/19	15/03/20	03/06/20	10/08/20

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.5.2.2 Mejora Continua

Dentro de las auditorías también se pueden generar oportunidades de mejora, asimismo, por la naturaleza de cambio permanente de los proyectos, siempre se pueden generar oportunidades de mejora. Para ello, cada vez que se deba mejorar y optimizar una actividad o proceso se debe seguir los siguientes pasos: Este proceso se realiza considerando los siguientes procedimientos:

- i. Delimitar la actividad.

- ii. Determinar la oportunidad de mejora.
- iii. Tomar información sobre la actividad.
- iv. Analizar la información levantada.
- v. Definir las acciones correctivas para mejorar la actividad.
- vi. Aplicar las acciones correctivas.
- vii. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas.
- viii. Estandarizar las mejoras logradas para hacerlas parte de la actividad.

Asimismo, y en concordancia con la política de Calidad de GLERD Ingenieros, la Oficina de Gestión de la empresa tiene elaborado la ficha para la mejora continua, que contiene:

La fase, entregable, actividad, proceso del proyecto y fecha en que se realiza la inspección. Así como, observaciones y oportunidades de mejora encontradas, además de un cuadro donde se indican actividades de mejora a implementar, el tipo de acción (correctiva o preventiva), resultados, responsable y fecha de implementación de las actividades de mejora y el responsable de aprobar la implementación. La cual se muestra en el Anexo 12.

## 7.6 Plan de Gestión de Recursos (Humanos)

El objetivo del Plan de Recursos es determinar los recursos humanos y materiales necesarios para cada una de las actividades del proyecto los cuales se incorporan a lo largo de las diferentes etapas del proyecto.

### 7.6.1 Estructura organizativa del proyecto

A continuación, se presenta la estructura organizativa del proyecto, donde se han identificado los recursos involucrados con el fin de identificar sus roles y responsabilidades:

- **Comité de Dirección:** Conformado por Sponsor (Gerente de Proyectos de GLERD Ingenieros S.A.C.) y cliente (Municipalidad de la Molina-representado por el Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas). Este último, es quien recibe el proyecto y emite las respectivas conformidades previa aprobación del Supervisor externo contratado.
- **Comité de Seguimiento:** Comité encargado de reunirse periódicamente para recibir la actualización del progreso del proyecto, brindando el soporte para resolver problemas que no puede resolver el equipo del proyecto. Está conformado por el Project Manager, Especialista de calidad, Jefe de diseño, Jefe de Construcción, Especialista en seguridad, Jefe de mobiliario y equipos, Recursos de apoyo.
- **Equipo de Gestión:** Está formado por el Project Manager y la Oficina Técnica integrada por el Responsable de adquisiciones, Responsable de planes, Responsable de relaciones comunitarias, Asistente, Cadista metrador, Ingeniero de costos y presupuestos.
- **Equipo de trabajo:** Está conformado por el Proyectista de estructuras, proyectista de arquitectura, proyectista de instalaciones sanitarias, proyectista mecánico eléctrico, proyectista de interiores, responsable de estudios de suelos, responsable de estudios topográfico, responsable de estudio de impacto ambiental, Ingeniero de campo, Cuadrilla de obras provisionales, Cuadrilla de movimiento de tierras, Cuadrilla de concreto, Cuadrilla de encofrado, Cuadrilla de acero, Arquitecto de acabados, Cuadrilla de muros y tabiques, Cuadrilla de pisos, Cuadrilla de pintura, Cuadrilla de vidrios,

Cuadrilla de puertas, Cuadrilla de trabajos varios, Ingeniero Mecánico eléctrico, Cuadrilla de redes eléctricas, Cuadrilla de instalaciones mecánicas, Ingeniero Sanitario, Cuadrilla de sistema de alarma contra-incendio, Cuadrilla de comunicaciones, Cuadrilla de mobiliario y equipamiento

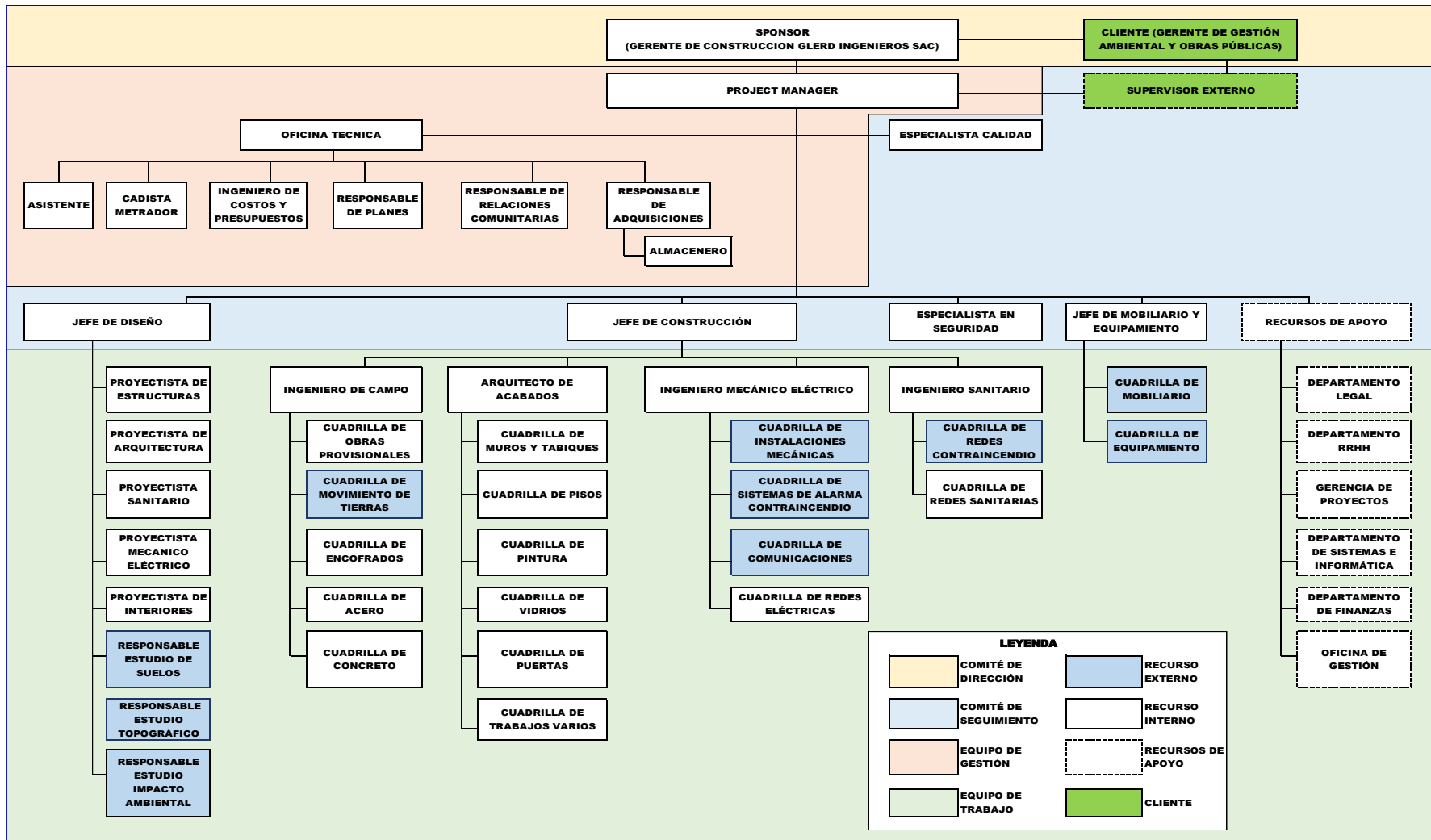
Los recursos externos que se adquieren a través del Especialista de Adquisiciones son:

- Para Ingeniería y diseño: Responsable de estudios de suelos, Responsable del estudio topográfico y Responsable del estudio de impacto ambiental.
- Para la construcción: Se maneja a través de subcontratas y está conformado por el Equipo de movimiento de tierras, Cuadrilla de instalaciones mecánicas, Cuadrilla de sistemas de alarma contra incendio, Cuadrilla de comunicaciones, Cuadrilla de redes contra incendio, Cuadrilla de mobiliario y equipamiento.

El resto de los recursos son internos al proyecto y en algunos casos son de la empresa en calidad de apoyo.

Se presenta a continuación, en la Figura 7.9, la OBS (Organizational Breakdown Structure) del proyecto, en donde se puede apreciar los recursos internos y externos del proyecto, así como los recursos de apoyo proporcionados por la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. Asimismo, se presenta la conformación de los diversos Comités de obra:

Figura 7.9 OBS del Proyecto



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.6.2 Roles y responsabilidades

Para el análisis de los roles y responsabilidades de los recursos se detalla la descripción del trabajo y la Matriz de asignación de responsabilidad- Responsibility Assignment Matrix (RAM).

#### 7.6.2.1 Descripción del trabajo

Se detalla a continuación, en la Tabla 7.27, la descripción de los roles y responsabilidades a manera de resumen para los puestos más importantes en el proyecto. En el ANEXO 13 se presenta la tabla total.

**Tabla 7.27 Descripción de Roles y Responsabilidades**

Nombre del Rol	Descripción
1) SPONSOR	<p><b>Responsabilidad:</b> Es el Sponsor del proyecto, aprueba el Project Charter del proyecto, firma el contrato ante el cliente, asigna recursos y asigna al Project manager.</p> <p><b>Nivel de autoridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Decide sobre la modificación del alcance del proyecto</li><li>• Decide sobre los recursos asignados al proyecto</li></ul> <p><b>Competencias:</b></p> <p>Autoridad, credibilidad, habilidad para delegar, disponibilidad, comunicación</p>
2) PROJECT MANAGER	<p><b>Responsabilidad:</b> Es la persona asignada por el sponsor para gestionar el proyecto, responsable del éxito del proyecto, asume el liderazgo y la administración de los recursos del proyecto para lograr los objetivos establecidos.</p> <p><b>Nivel de autoridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Decide sobre la programación de los recursos asignados al proyecto</li><li>• Decide sobre las negociaciones con proveedores de acuerdo al nivel autorizado</li></ul> <p><b>Competencias:</b></p> <p>Liderazgo, comunicación, negociación, motivación, resolución de conflictos</p>
3) JEFE DE DISEÑO	<p><b>Responsabilidad:</b> Responsable de coordinar la elaboración del diseño del proyecto, asimismo es responsable de elaborar el estudio de costos (análisis de costos, presupuesto, cronogramas)</p>
4) JEFE DE CONSTRUCCIÓN	<p><b>Responsabilidad:</b> Es la persona responsable de la fase de construcción del proyecto. Coordina los trabajos con los especialistas asignados, así como con el supervisor externo contratado por el cliente.</p> <p>Es el único que puede acceder a registrar los asientos de cuaderno de obra por parte de la empresa GLERD. Asimismo, es el responsable ante el cliente por el avance adecuado de la ejecución, así como de la seguridad de la misma.</p>
5) INGENIERO DE	<p><b>Responsabilidad:</b> Supervisar físicamente los trabajos que se realicen.</p>



Nombre del Rol	Descripción
<b>CAMPO</b>	Coordinar con la subcontrata de movimiento de tierras. Mantener informado al Jefe de Construcción de obra de los incidentes del trabajo. Realizar coordinaciones de campo diarias antes de empezar las labores.
<b>6) ARQUITECTO DE ACABADOS</b>	<b>Responsabilidad:</b> Supervisar los trabajos arquitectónicos realizados. Asegurar que el personal a cargo reciba los materiales y herramientas necesarias para los trabajos asignados.
<b>7) INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO</b>	<b>Responsabilidad:</b> Supervisar los trabajos que realicen las subcontratas asignadas. Brindar las pautas necesarias al personal a cargo para la ejecución de los trabajos. Dar conformidad a las subcontratas a cargo.
<b>8) INGENIERO SANITARIO</b>	<b>Responsabilidad:</b> Supervisar los trabajos que realicen las subcontratas asignadas. Brindar las pautas necesarias al personal a cargo para la ejecución de los trabajos. Dar conformidad a las subcontratas a cargo.
<b>9) RESPONSABLE DE SEGURIDAD</b>	<b>Responsabilidad:</b> Responsable de velar por el cumplimiento y mantenimiento del Sistema de Gestión SSOMA. Elaborar el Plan de seguridad en obra. Evitar accidentes, enfermedades relacionadas al trabajo y garantizar la conservación del medio ambiente en las obras ejecutadas en el proyecto.
<b>10) ALMACENERO</b>	<b>Responsabilidad:</b> Responsable de llevar el registro de los materiales y Cuadrillas que ingresan y salen dentro de la obra, así como informar el ingreso de la documentación de los Certificados de calidad.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### **7.6.2.2 Responsibility Assignment Matrix (RAM)**

A continuación, en la Tabla 7.28 se han identificado las responsabilidades del personal asignado en las diferentes etapas del proyecto, mediante la matriz RACI, la cual identifica las responsabilidades del responsable de realizar el trabajo (R-Responsible), de aprobarlo (A-Accountable), quién es consultado (C-consult) y quién es informado (I-Inform).

### Tabla 7.28 Matriz RACI del proyecto

[illegible]

Nota: A: Accountable; R: Responsible; C: Consulted; I: Informed  
Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.6.3 Plan de utilización de recursos

Este plan se desarrolla sobre la base de la incorporación y liberación del personal que participa en el proyecto, para determinar la carga de trabajo en las etapas del proyecto. En la Tabla 7.29 se puede visualizar por recurso las fechas de incorporación y salida asignadas, así como la duración.

**Tabla 7.29 Registro de incorporación y liberación del personal**

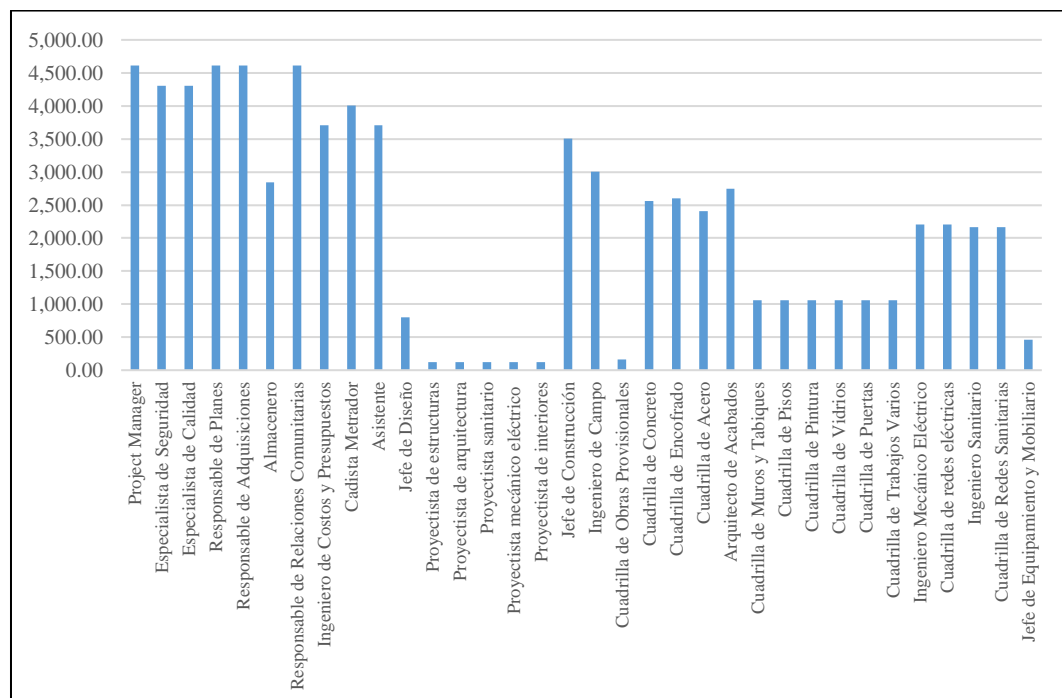
Recurso	Incorporación	Liberación	Horas Hombre
Project Manager	05/11/2018	28/09/2020	4,608.00
Especialista de Seguridad y medio ambiente	08/11/2018	18/08/2020	4,307.00
Especialista de Calidad	08/11/2018	18/08/2020	4,307.00
Responsable de Planes	05/11/2018	28/09/2020	4,608.00
Responsable de Adquisiciones	08/11/2018	20/06/2020	4,608.00
Almacenero	05/04/2019	06/06/2020	2,845.00
Responsable de Relaciones Comunitarias	05/11/2018	22/08/2020	4,608.00
Ingeniero de Costos y Presupuestos	12/02/2019	24/08/2020	3,706.00
Cadista Metrador	03/01/2019	24/08/2020	4,007.00
Asistente	14/02/2019	24/08/2020	3,706.00
Jefe de Diseño	07/12/2018	04/04/2019	801.00
Proyectista de estructuras	03/01/2019	21/01/2019	120.00
Proyectista de arquitectura	03/01/2019	21/01/2019	120.00
Proyectista sanitario	03/01/2019	21/01/2019	120.00
Proyectista mecánico eléctrico	03/01/2019	21/01/2019	120.00
Proyectista de interiores	03/01/2019	21/01/2019	120.00
Jefe de Construcción	21/03/2019	24/08/2020	3,506.00
Ingeniero de Campo	21/03/2019	15/06/2020	3,005.00
Cuadrilla de Obras Provisionales	05/04/2019	29/04/2019	160.00
Cuadrilla de Concreto	30/04/2019	19/05/2020	2,564.00
Cuadrilla de Encofrado	30/04/2019	25/05/2020	2,604.00
Cuadrilla de Acero	24/05/2019	16/05/2020	2,404.00
Arquitecto de Acabados	12/08/2019	06/06/2020	2,745.00
Cuadrilla de Muros y Tabiques	12/08/2019	06/06/2020	1,061.84
Cuadrilla de Pisos	12/08/2019	06/06/2020	1,061.84
Cuadrilla de Pintura	12/08/2019	06/06/2020	1,061.84
Cuadrilla de Vidrios	12/08/2019	06/06/2020	1,061.84
Cuadrilla de Puertas	12/08/2019	06/06/2020	1,061.84
Cuadrilla de Trabajos Varios	12/08/2019	06/06/2020	1,061.84
Ingeniero Mecánico Eléctrico	13/06/2019	09/05/2020	2,204.00

Recurso	Incorporación	Liberación	Horas Hombre
Cuadrilla de redes eléctricas	13/06/2019	09/05/2020	2,204.00
Ingeniero Sanitario	13/06/2019	04/05/2020	2,164.00
Cuadrilla de Redes Sanitarias	13/06/2019	04/05/2020	2,164.00
Jefe de Equipamiento y Mobiliario	15/06/2020	24/08/2020	461.00

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

En la Figura 7.10, se puede apreciar los recursos con mayor y menor cantidad de horas hombre estimado para la ejecución del proyecto.

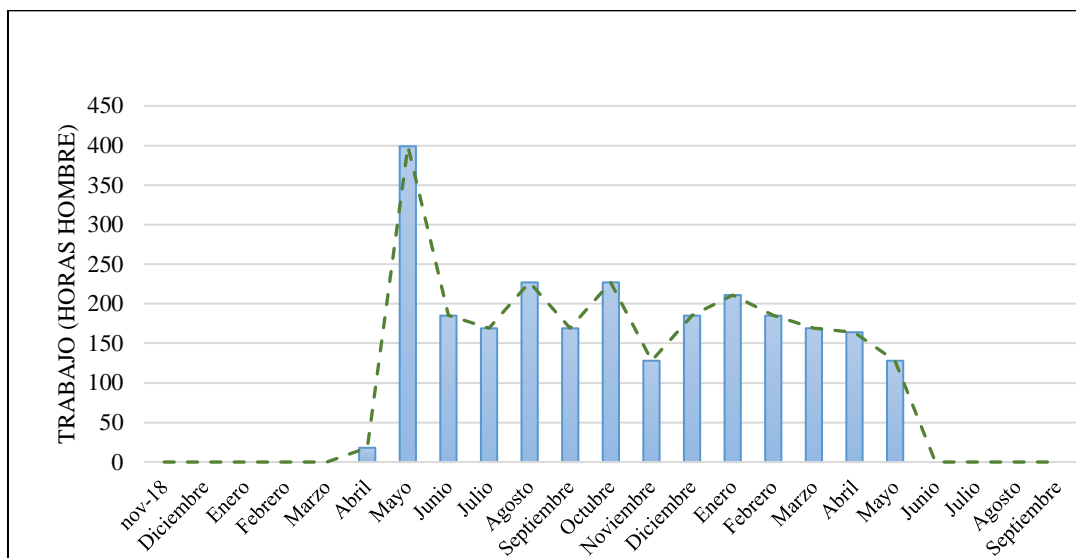
**Figura 7.10 Comparativo S de horas hombre por tipo de recurso humano empleado en el proyecto**



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

Posteriormente, se seleccionan dos recursos humanos para analizar su utilización durante el proyecto: Cuadrilla de concreto armado y Jefe de Equipamiento y Mobiliario. A través de la herramienta del MS Project se ha obtenido la utilización de dichos recursos, en el que se puede observar que para el primer caso la utilización del recurso es durante los meses de abril del 2019 a mayo del 2020 desarrollando un total de 2,564 horas hombre; específicamente durante la Construcción, esto se puede visualizar en la Figura 7.11:

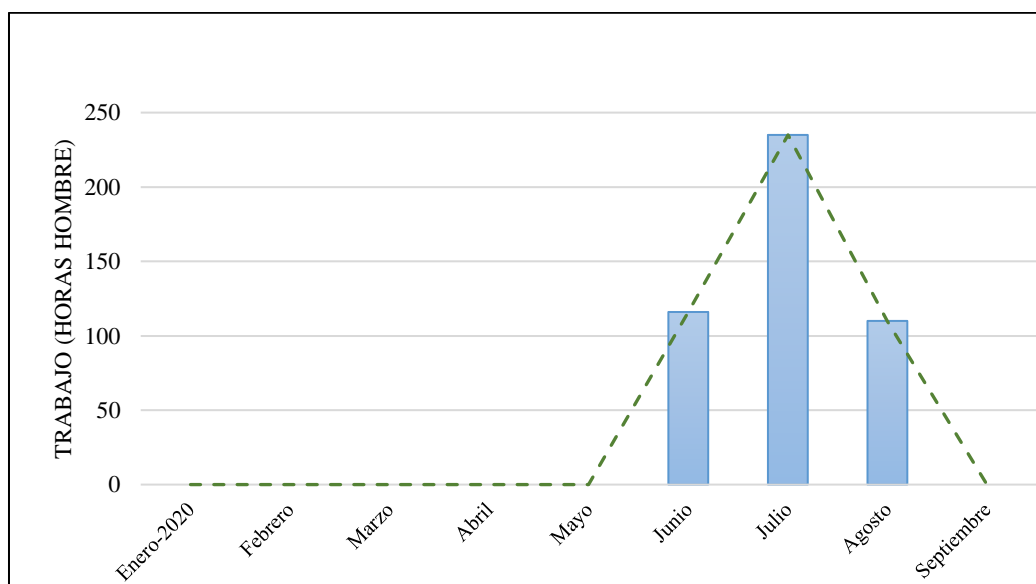
**Figura 7.11 Diagrama del recurso Cuadrilla de concreto**



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

En el segundo caso, la utilización del Jefe de Equipamiento y Mobiliario está programada desde junio a agosto del 2020 por un total de 461 horas hombre. Este recurso participa en las etapas finales del proyecto por ello no es necesario su contratación antes, esto se puede visualizar en la Figura 7.10.

**Figura 7.12 Diagrama del recurso Jefe de Equipamiento y Mobiliario**



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## 7.7 Plan de Gestión de las Comunicaciones

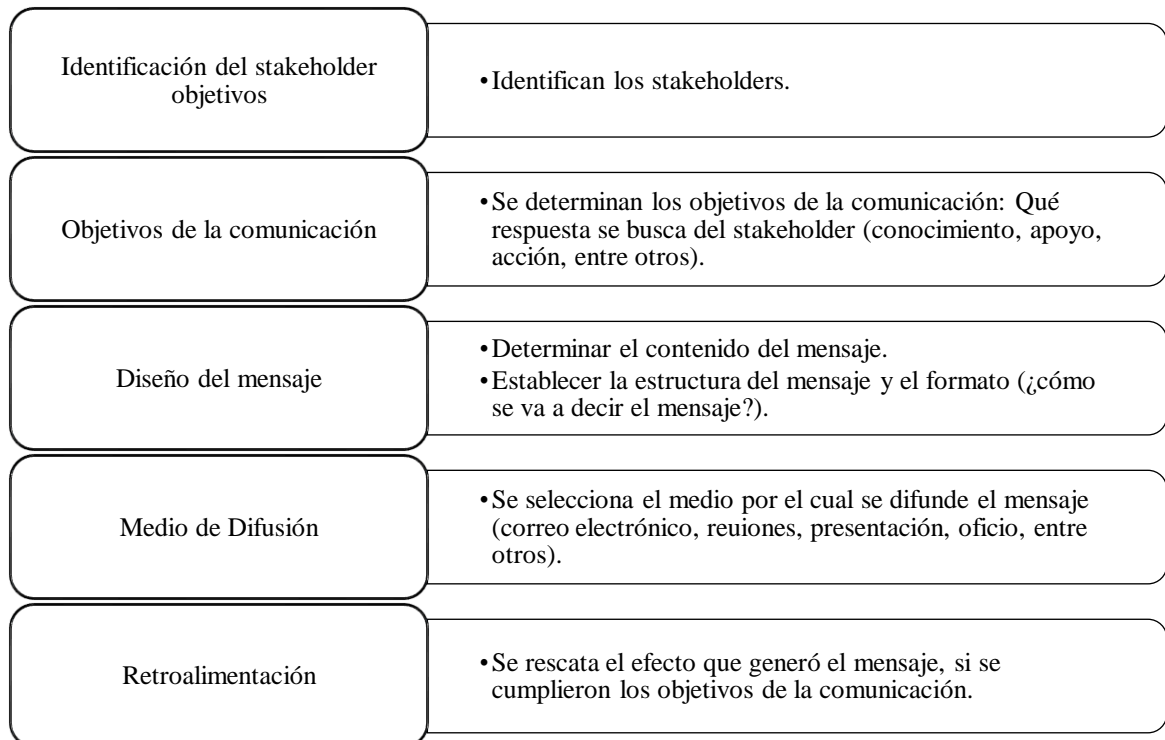
El Plan de Comunicación es un documento de carácter estratégico para alcanzar el éxito del proyecto, cumple el rol de establecer canales de comunicación con los stakeholders en cada una de las fases del proyecto.

Establece estrategias para alcanzar una mejor interrelación entre los interesados del proyecto, que son definidas posterior al análisis de la relación que requiere cada uno de ellos durante la ejecución del proyecto.

### 7.7.1 Estrategia

La estrategia de comunicaciones muestra cómo deben realizarse las comunicaciones y cuáles son sus factores claves de éxito. En la Figura 7.13 se describe cómo se desarrolla esta estrategia, la cual inicia con una identificación de los stakeholders objetivos, luego se determina los objetivos de la comunicación, el diseño del mensaje, el medio de difusión y la retroalimentación:

**Figura 7.13 Estrategia de Comunicación**



Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.  
Elaboración: Autores de esta Tesis

Como factores claves de éxito se han identificado los siguientes:

- Que el mensaje sea claro.
- Que los mensajes sean oportunos.
- Que el mensaje guarde la formalidad y redacción según el stakeholders meta.
- Retroalimentación.

### **Elementos de la Estrategia de Comunicaciones:**

Como elementos que se utilizan para el desarrollo de la estrategia se define lo siguiente:

1. Durante el proyecto se elaboran los siguientes informes:
  - a) Informes semanal y quincenal de Seguimiento de Proyecto
  - b) Informe Mensual de Seguimiento de Proyecto
  - c) Informe Semestral
  - d) Informe de Cierre de Proyecto

El Informe de Seguimiento cumple con el propósito de informar a los stakeholders involucrados en las fases que correspondan. Los informes de seguimiento contienen lo siguiente:

- a) Reporte de actividades culminadas y pendientes.
  - b) Registro de lecciones aprendidas
  - c) Reporte de cumplimiento de Hitos
  - d) Reporte de solicitud de cambios
  - e) Análisis de principales riesgos identificados, futuros en el próximo periodo.
  - f) Preveer el cumplimiento de futuras tareas
  - g) Revisión de informes anteriores
2. Las reuniones con los diversos Comités del Proyecto se realizan de manera mensual, donde se registra un Acta de Reunión con los acuerdos y el nivel de avance.

Todas las reuniones realizadas por el Comité de Gestión del proyecto, se celebran Actas donde se registra la siguiente información:

- a) Fecha y Motivo de reunión



- b) Involucrados de la reunión
  - c) Fundamento de reunión
  - d) Discusión de acuerdos
  - e) Acuerdos de la reunión
  - f) Asignación de tareas y responsables.
3. La documentación emitida por el proyecto es organizada en un repositorio físico en un espacio asignado en el lugar del proyecto (Av. Del Corregidor Cuadra 5, Urb. Remanso de La Molina) el cual se encuentra a cargo de la Oficina Técnica, quienes proporcionan la información cuando sea requerida.
- El Repositorio digital se encuentra a cargo del mismo responsable, quienes digitalizan la documentación y almacenan copias de los correos electrónicos de relevancia.

En la Tabla 7.30 se resume la estrategia descrita:

Tabla 7.30 Registro Lineamientos de la Comunicación

Ítem	Finalidad	Alcance	Tipo de informes/ tipo de información	Tipo de Comunicación	Método de Comunicación	Descripción de la Información	Guía de Correos Electrónicos	Guía de Reuniones	Guía de Gestión Documentaria
1	Garantizar una adecuada comunicación entre los stakeholders del proyecto, asegurando que la comunicación se realice de acuerdo al Plan señalado.	Aplica a todas las fases del proyecto	Correos electrónicos	Formal	Interactiva / Pull	La gestión de la información en el proyecto se realiza partiendo de la relación que se tiene con el cliente, el resto de stakeholders interesados a fin de informar, generar requerimientos, emitir acciones	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El plazo máximo de respuesta es 3 días calendarios.</li> <li>2. Los correos enviados con urgencia se responden en 2 días hábiles.</li> <li>3. Todos los correos enviados por los jefes funcionales a los proveedores externos deben de ser copiadas al Gerente del Proyecto.</li> <li>4. El Gerente del Proyecto es único encargado de comunicarse por este medio con el Cliente y PM.</li> <li>5. Los correos internos dentro del equipo del proyecto pueden ser enviado por cualquiera de sus integrantes, copiando al jefe funcional asignado.</li> <li>6. La redacción de los correos es en español y no está permitido el uso de palabras completas en mayúscula, salvo abreviaciones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tienen una duración de 30 minutos a 1 hora.</li> <li>2. Se agendan las reuniones, indicando lugar, fecha, hora y participantes de la reunión.</li> <li>3. Los participantes en las reuniones deben de asistir con información detallada de los temas de la agenda.</li> <li>4. La convocatoria de reuniones se realiza por correo electrónico cuando tengan importancia media, los temas de criticidad mayor se programan vía cartas a los stakeholders.</li> <li>5. Los Stakeholders organizadores de</li> </ol>	<p>Todos los documentos y correos electrónicos generados como medio de comunicación en el proyecto son archivados de manera digital y física en la oficina técnica del proyecto siguiendo un orden cronológico y tomando en cuenta las versiones generadas de documentos.</p> <p><b>Archivos electrónicos:</b> Links de correos electrónicos generados.</p> <p><b>Documentación Digitalizada:</b> Planos, planes, informes,</p>
2			Web Site	Informal	Push				
3			App	Informal	Push				
4			Informe Semanal y Quincenal de Seguimiento	Formal	Push				
5			Informe Mensual de Rendimiento	Formal	Push				
6			Informe Semestral de Rendimiento	Formal	Push				
7			Informe de Cierre de Proyecto	Formal	Push				

Ítem	Finalidad	Alcance	Tipo de informes/ tipo de información	Tipo de Comunicación	Método de Comunicación	Descripción de la Información	Guía de Correos Electrónicos	Guía de Reuniones	Guía de Gestión Documentaria
							7. Se define un asunto a cada comunicación enviada por correo. 8. Los correos tienen carácter informativo y de interacción, y no puede eliminar o reemplazar los informes formales.	la reunión definen los objetivos de la reunión y ser redactados en convocatoria. 6. Cada participante cuenta con 20 minutos para exponer su posición. Al término de la reunión se levanta un Acta, la misma que es enviada vía correo electrónico al día siguiente como plazo máximo.	solicitudes de cambio y demás documentación que se genere en el proyecto debe ser escaneada y almacenada en archivos digitales en un enlace en Google Drive creado por el Gerente del Proyecto. Formato de archivos .DOCX, PDF, JPG, VMA.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.7.2 Necesidades de comunicación

A continuación, se presenta en la Tabla 7.31 la necesidad de comunicación para cada stakeholders y el tipo de estrategia que se plantea:

**Tabla 7.31 Necesidad de comunicación y estrategia**

Ítem	Interesados	Posición Deseada	Estrategia Potencial para Ganar Compromiso o Reducir Obstáculos	Estrategia	Tipo de Comunicación
1	Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas – MDLM	Líder	Realizar una reunión de presentación al inicio de cada fase del proyecto, a fin de informar el estado del proyecto. Enviar información semanalmente sobre el desempeño del proyecto, verificar las autorizaciones correspondientes.	Gestionar Atentamente	Presentación PPT e Informe Semanal
2	Supervisor de Obra – MDLM	Partidario	Informar mensualmente el avance del proyecto e invitarlos a reuniones de seguimiento de ser necesario.	Gestionar Atentamente	Presentación PPT e Informe Mensual
3	Subgerencia de Fiscalización – MDLM	Neutral	Realizar una presentación al inicio del proyecto, brindar facilidades de información y acceso.	Monitorear	Reuniones, Oficio: Documentación de Obra.
4	Ministerio de Vivienda	Neutral	Cumplir con la normativa exigida y proporcionar información cuando esta sea requerida.	Monitorear	Oficio: Documentación de Obra.
5	Proveedores de estudios	Partidario	Proporcionar información de necesidades actualizados, proporcionar información de requerimientos.	Mantener Informado	Reuniones, Término de Referencia
6	Proveedores de servicios	Partidario	Proporcionar información detallada de trabajos a realizar, especificaciones requeridas y periodos de valorización y pagos.	Mantener Informado	Reuniones, Término de Referencia
7	Residentes del Distrito	Neutral	Relacionista Comunitario debe	Monitorear	Talleres vecinales antes

Ítem	Interesados	Posición Deseada	Estrategia Potencial para Ganar Compromiso o Reducir Obstáculos	Estrategia	Tipo de Comunicación
			realizar reuniones informativas para difundir el proyecto y el beneficio que éste tiene para la ciudad. Realizar una presentación al inicio del proyecto.		del inicio de la construcción del proyecto. Presentación PPT
8	Gerente de Proyectos GLERD (Sponsor)	Líder	Enviar información semanalmente sobre el estado del proyecto. Participar de las reuniones de seguimiento del proyecto	Gestionar atentamente	Reuniones Presentación PPT e Informe semanal
9	Project Manager	Líder	Invitarlo a reuniones de seguimiento del proyecto.	Gestionar atentamente	Reuniones Presentación PPT e Informe Mensual.
10	Sindicato de trabajadores	Neutral	Considerarlos en reuniones y negociar la cantidad de participación en la construcción de la obra.	Monitorear	Reuniones
11	Especialista de calidad	Partidario	Entregar feedback de proyectos similares Informar el avance del proyecto.	Mantener Informado	Reuniones Documentación proyectos similares
12	Responsable de adquisiciones	Partidario	Invitarlo a reuniones de seguimiento del proyecto.	Mantener Informado	Reuniones

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.7.3 Cuadro resumen

En la Tabla 7.32 resume el plan de comunicaciones, indicando el responsable de proporcionar la información, el método que se utiliza y la frecuencia de proporcionar la información:

**Tabla 7.32 Resumen del Plan de Comunicaciones**

<b>Ítem</b>	<b>Información requerida</b>	<b>Responsable de su elaboración</b>	<b>Público Objetivo</b>	<b>Método de Comunicación a utilizar</b>	<b>Descripción de la Comunicación</b>	<b>Frecuencia</b>
1	Documentos de planificación detallada del proyecto, nivel de avance de cada fase del proyecto del proyecto	PM y Responsable de Planes	Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas - MDLM	Informes escritos por fase, reuniones y correo.	Acta de Constitución, Planes de Gestión Informes de Seguimiento, Acta de Cierre del Proyecto.	Inicio del proyecto, Semanal, cierre del proyecto.
2	Acta de Constitución del Proyecto, Informe a nivel de avance del proyecto y Cierre del Proyecto.	PM y Responsable de Planes	Sponsor, PM, Cliente	Escrito/ Correo Electrónico/ reuniones	Acta de Constitución del Proyecto y Acta de Cierre del Proyecto	Al inicio del proyecto, cuando lo solicite y al cierre del proyecto.
3	Archivo de permisos de obra	Asistente	PM, Gerente de Construcción, Gerente de Equipamiento Mobiliarios y Departamento Legal.	Informes de seguimiento, correos y reuniones.	Plan de Gestión del Proyecto	Al inicio, durante, cierre y cuando requiera la información.
4	Informe de Desempeño	PM	Sponsor	Escrito/Correo Electrónico/reuniones	Informe de seguimiento	Mensual y cuando se requiera.
5	Solicitudes de cambios	Jefes Funcionales, Gerente de Proyecto, PM	PM, Comité de Cambio	Informes, Formato de Solicitud de cambios, correos y reuniones.	Informe de seguimiento, necesidades de solicitud de cambio.	Cuando se requiera.

Ítem	Información requerida	Responsable de su elaboración	Público Objetivo	Método de Comunicación a utilizar	Descripción de la Comunicación	Frecuencia
6	Contratos del proyecto	Responsable de adquisiciones	PM y Jefes Funcionales	Escrito y correo.	Términos de Referencia y Contratos de Proyecto	Al inicio del proyecto y comunicación de modificaciones en el caso se presenten.
7	Información de Proveedores	Responsable de adquisiciones	Jefes Funcionales y Especialista de calidad	Escrito y correo.	Listado de proveedores, información adicional que requiera	Cuando se requiera.
8	Permisos Necesarios para la Construcción	Gerencia de Gestión Ambiental y Obras Públicas - MDLM	PM, Jefe de Construcción y Departamento Legal	Escrito y correo.	Autorizaciones de construcción, EIA, Licencia de Obra, Trámites de Servicios Básicos	Antes del inicio de la construcción.
9	Programación de pagos	Responsable de adquisiciones	Departamento de Finanzas, Departamento de RRHH	Escrito y correo.	Términos de Referencia de contrato, programación de pagos.	En las fases del proyecto y cuando se requiera
10	Hitos del proyecto	Responsable de planes	PM, Sponsor	Escrito y correo.	Plan de Hitos del proyecto	Inicio, durante y cierre del proyecto.
11	Indicadores de desempeño	Responsable de planes	PM, Sponsor	Escrito y correo.	Nivel de cumplimiento de Indicadores de desempeño	Cuando se requiera.
12	Expediente Técnico	Jefe de Diseño	PM, Sponsor	Escrito	Documento de Expediente Técnico	Inicio, durante y cierre del proyecto.

Ítem	Información requerida	Responsable de su elaboración	Público Objetivo	Método de Comunicación a utilizar	Descripción de la Comunicación	Frecuencia
13	Información de personal	Departamento de RRHH	PM, Sponsor	Escrito y correo.	Relación de personal contratado para el proyecto	Inicio, durante y cierre del proyecto.
14	Actas de conformidad por fases (Acta de recepción)	Jefes Funcionales, Asistente	Supervisor Externo, Cliente y PM.	Escrito	Actas de conformidad de cada entregable validado	Durante y en el cierre del proyecto.
15	Lecciones Aprendidas	PM	Sponsor	Escrito y correo.	Documentación de Lecciones aprendidas por fase y entregable	Cuando se requiera.
16	Prueba de calidad de entregables	Especialista de Calidad	Jefes Funcionales, PM, Supervisor Externo	Escrito y correo.	Formatos de aseguramiento de calidad	Cuando se requiera.
17	Planos	Jefe de diseño	Jefe de Construcción, Jefe de Mobiliario y Equipamiento, Cliente	Escrito y correo.	Planos técnicos, niveles, sanitarios, eléctricos y estructurales	Cuando se requiera.
18	Documentos de entrega y puesta en Marcha	PM, Jefes Funcionales, Responsable de Relaciones Comunitarias	Sponsor, Cliente	Reuniones, Escrito y correo electrónico.	Actas de aceptación de entregables por parte del Cliente, Pruebas y formatos de operatividad de instalaciones y equipamiento.	Cierre del proyecto.
19	Directorio del Equipo del Proyecto	Asistente	Todos	Escrito y correo.	Datos de Directorio	Al inicio del proyecto y cuando se requiera.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis



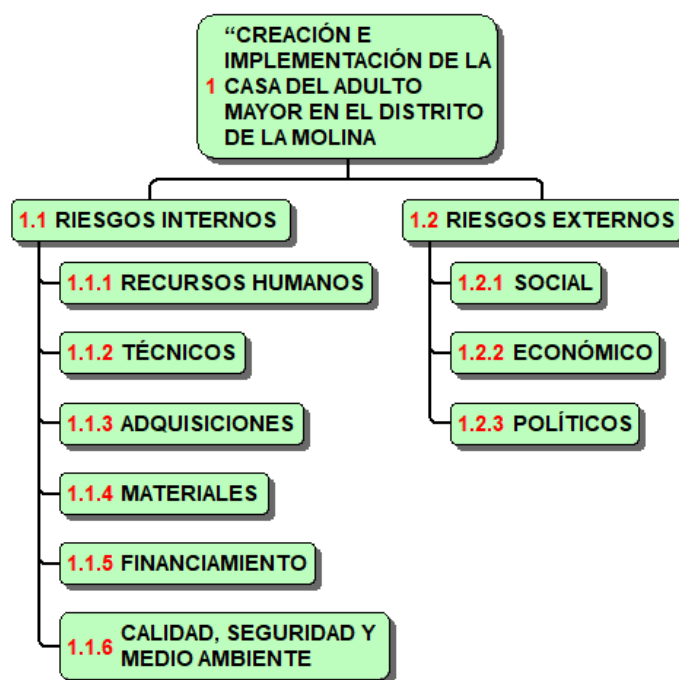
## 7.8 Plan de Gestión de Riesgos

El Plan de Gestión de Riesgos del Proyecto “Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de la Molina”, incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de los riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los mismos.

### 7.8.1 Identificación de riesgos

Para facilitar la identificación de los riesgos asociados al proyecto, se muestra la RBS (Risk Breakdown Structure) en la Figura 7.14:

Figura 7.14 Estructura Desglose de Riesgos (RBS) del Proyecto



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

Posteriormente, se seleccionan diez (10) riesgos para el proyecto asociados a la RBS. De los cuales se detallan las causas y consecuencias, probabilidad e impacto si llegaran a ocurrir, a continuación, en la Tabla 7.33, se muestra la matriz de identificación de riesgos:

**Tabla 7.33 Matriz de Identificación de Riesgos**

Identificación de Riesgos					
Ítem	Categorías	Código	Riesgo	Causa	Consecuencias
1	Recursos Humanos	1.1.1	No encontrar profesionales capacitados en Gestión de Proyectos (enfoque PMI) para conformar el equipo de (Oficina Técnica del Proyecto	Escases de profesionales con formación en construcción y gestión de proyectos.	Gestión del proyecto deficiente, ya que no se podría realizar el seguimiento y control de la triple restricción, por consiguiente, el Project Manager no tendría información para la toma de decisiones y medir la salud del proyecto.
2	Técnicos	1.1.2	Que no se utilicen las herramientas o equipos adecuados para el trabajo. (Ejm: vibradores para el compactado de concreto)	Falta de mantenimiento de equipos. Error de lectura de los procedimientos	Retrasos en los trabajos, variación en costo y tiempo y calidad del entregable.
3	Adquisiciones	1.1.3	Que los servicios por la compra, suministro e instalación del ascensor se entreguen fuera de los plazos establecidos	Retrasos en la aprobación de la Orden de Compra. Demora del proveedor de equipo	Retrasos en los trabajos, variación en costo y tiempo.
4	Materiales	1.1.4	El retraso en el suministro de concreto para los vaciados de las estructuras	Solicitud de compra de concreto realizada fuera de fecha a la programada Demora del proveedor por sobredemanda de concreto	Retrasos en los trabajos, variación en costo y tiempo.
5	Financiamiento	1.1.5	No conseguir el financiamiento inicial para el inicio del proyecto	Que las entidades financieras no acepten los documentos para otorgar el crédito	No iniciar con las actividades del proyecto
6	Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	1.1.6	Que no se cumplan con los procedimientos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente establecidos para el proyecto	Falta de difusión y compromiso por parte de los colaboradores de la empresa	Retrasos, retrabajos, accidentes, días perdidos, variación del tiempo y costo
7	Gestión de Proyectos	1.1.7	Stakeholders no conformes con los entregables a pesar de cumplir con el alcance, costo y tiempo	Que no se identifique de manera oportuna a los interesados y sus	Paralizaciones, cambios, retrabajos, variación en costo y tiempo

Identificación de Riesgos					
Ítem	Categorías	Código	Riesgo	Causa	Consecuencias
				requisitos/expectativas correctamente	
8	Social	1.2.1	Huelga de Construcción Civil	Personal desmotivado, falta de pago, implementos de seguridad, herramientas y ambiente inadecuado de trabajo	Paralizaciones, retrasos, variación de costo y tiempo
9	Económico	1.2.2	Incumplimiento de los plazos de pago de las valorizaciones por parte de la Municipalidad	Procesos lentos en el sector estatal	Falta de liquidez para realizar los pagos a los proveedores y colaboradores
10	Político	1.2.3	Cambio en el alcance	Cambio de Gestión Municipal	Cambios en el alcance, variación en tiempo y costos, arbitrajes

Fuente y Elaboración: Autores de esta tesis

(1)Según la Risk Breakdown Structure

### 7.8.2 Análisis cualitativo

Se priorizaron los riesgos de forma cualitativa de acuerdo a las probabilidades de ocurrencia y los impactos que estos pueden producir sobre el proyecto, para el análisis cualitativo se tomó como referencia la Figura 7.15, donde:

- 1 es “muy bajo”
- 2 es “bajo”
- 3 es “moderado”
- 4 es “alto”
- y 5 “muy alto”:

**Figura 7.15 Probabilidad vs. Impacto**

		Riesgo = Probabilidad X Impacto					
<div>Bajo</div> <div>Moderado</div> <div>Alto</div>	Impacto	5	5	10	15	20	25
		4	4	8	12	16	20
		3	3	6	9	12	15
		2	2	4	6	8	10
		1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5	
		Probabilidad					

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Equipo de esta tesis

A continuación, en la Tabla 7.34, se presenta el cuadro de Matriz Probabilidad, en el que se le asigna un número a cada riesgo que nos ayuda a identificar si el riesgo es deseado, aceptable o no deseado.

**Tabla 7.34 Matriz de Probabilidad de Impacto**

Identificación de Riesgos				Análisis Cualitativo / Priorización			
Ítem	Categorías (1)	Código	Riesgo	Probabilidad 1-5	Impacto 1-5	Gravedad	Ranking
1	Recursos Humanos	1.1.1	No encontrar profesionales capacitados en Gestión de Proyectos (enfoque PMI) para conformar el equipo de Oficina Técnica del Proyecto	2	4	8	6
2	Técnicos	1.1.2	Que no se utilicen las herramientas o equipos adecuados para el trabajo. (Ejm: vibradores para el compactado de concreto)	1	5	5	7
3	Adquisiciones	1.1.3	Que los servicios por la compra, suministro e instalación del ascensor se entreguen fuera de los plazos establecidos	3	5	15	3
4	Materiales	1.1.4	El retraso en el suministro de concreto para los vaciados de las estructuras	4	5	20	2
5	Financiamiento	1.1.5	No conseguir el financiamiento inicial para el inicio del proyecto	1	5	5	8
6	Calidad, Seguridad y Medio Ambiente	1.1.6	Que no se cumplan con los procedimientos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente establecidos para el proyecto	3	5	15	4
7	Gestión de Proyectos	1.1.7	Stakeholders no conformes con los entregables a pesar de cumplir con el alcance, costo y tiempo	1	5	5	9
8	Social	1.2.1	Huelga de Construcción Civil	1	5	5	10
9	Económico	1.2.2	Incumplimiento de los plazos de pago de las valorizaciones por parte de la Municipalidad	5	5	25	1
10	Político	1.2.3	Cambio en el alcance	2	5	10	5

Elaboración y Elaboración: Equipo de esta Tesis

(1) Según la RBS, señalada en la Figura 7.12

### 7.8.3 Plan de respuesta

#### 7.8.3.1 Medidas preventivas

A continuación, en la Tabla 7.35, se indican las medidas preventivas para gestionar cada riesgo antes de que ocurran, con la finalidad de mejorar la calidad del proyecto.

Tabla 7.35 Matriz Plan de Respuesta

Ranking	Código	Riesgo	Plan de Prevención			Análisis cualitativo con medidas preventivas			
			Causa	Medidas preventivas	Estrategia	Probabilidad	Impacto	Gravedad	Costos de las medidas preventivas (S/)
1	1.2.2	Incumplimiento de los plazos de pago de las valorizaciones por parte de la Municipalidad	Procesos lentos en el sector estatal	Establecer los plazos de pago de las valorizaciones y fases en el contrato establecido con la Municipalidad. Así como, las penalidades	Mitigar	4	4	16	20,000
2	1.1.4	El retraso en el suministro de concreto para los vaciados de las estructuras	Solicitud de compra de concreto realizada fuera de fecha a la programada. Demora del proveedor por sobredemanda de concreto	Programar la adquisición de concreto con una semana adicional de anticipación.	Mitigar	3	5	15	90,000
3	1.1.3	Que los servicios por la compra, suministro e instalación del ascensor se entreguen fuera de los plazos establecidos	Retrasos en la aprobación de la Orden de Compra. Demora del proveedor de equipo	Realizar la adquisición del Ascensor y el servicio de instalación con 8 meses de anticipación a su instalación, teniendo en cuenta que dichas actividades demoran entre 5 y 6 meses.	Mitigar	3	4	12	40,000
4	1.1.6	Que no se cumplan con los procedimientos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente establecidos para el proyecto	Falta de difusión y compromiso por parte de los colaboradores de la empresa	Realizar charlas de seguridad con una duración de 5 minutos todos los días a los colaboradores y hacer notorio el compromiso de los líderes con los sistemas integrados de gestión	Mitigar	3	4	12	60,000
5	1.2.2	Cambio en el alcance	Cambio de Gestión Municipal	Encargar al departamento legal de la empresa el estudio del contrato para resolver las controversias e incluir una cláusula que todo cambio de alcance incurra en un pago adicional a negociar.	Mitigar	2	4	8	20,000

Ranking	Código	Riesgo	Plan de Prevención			Análisis cualitativo con medidas preventivas			
			Causa	Medidas preventivas	Estrategia	Probabilidad	Impacto	Gravedad	Costos de las medidas preventivas (S/)
6	1.1.1	No encontrar profesionales capacitados en Gestión de Proyectos (enfoque PMI) para conformar el equipo de Oficina Técnica del Proyecto	Escases de profesionales con formación en construcción y gestión de proyectos.	Brindar capacitaciones a la Oficina Técnica sobre Gestión de Proyectos	Mitigar	2	4	8	28,000
7	1.1.2	Que no se utilicen las herramientas o equipos adecuados para el trabajo. (Ejm: vibradores para el compactado de concreto)	Falta de mantenimiento de equipos.	Aprobar un procedimiento donde se verifique semanalmente que las herramientas son las adecuadas para los trabajos programados.	Mitigar	1	4	4	14,000
			Error de lectura de los procedimientos						
8	1.1.5	No conseguir el financiamiento inicial para el inicio del proyecto	Que las entidades financieras no acepten los documentos para otorgar el crédito	Encargar al departamento financiero de la empresa organizar los documentos y el estado financiero de la empresa para solicitar el financiamiento	Mitigar	1	4	4	15,000
9	1.1.7	Stakeholders no conformes con los entregables a pesar de cumplir con el alcance, costo y tiempo	Que no se identifique de manera oportuna a los interesados y sus requisitos/expectativas correctamente	Contar y designar a al responsable para la gestión de los interesados	Mitigar	1	4	4	5,000
10	1.2.1	Huelga de Construcción Civil	Personal desmotivado, falta de pago, implementos de seguridad, herramientas y ambiente inadecuado de trabajo	Hacer partícipes al sindicato de las reuniones de planificación y seguimiento del proyecto	Mitigar	1	4	4	10,000
Costo de las medidas preventivas en soles (S/)									302,000

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Equipo de esta tesis

El costo de las medidas preventivas está incluido dentro de la línea base del costo, y se encuentran dentro de las funciones y responsabilidades del equipo que forma parte del proyecto.

### 7.8.3.2 Medidas correctivas o Plan de contingencia

A continuación, en la Tabla 7.36, se presentan las medidas correctivas para los riesgos críticos del proyecto:

**Tabla 7.36 Matriz Medidas Correctivas**

Ranking	Código	Riesgo	Responsable	Plan de Contingencia	
				Consecuencias	Medidas correctivas
1	1.2.2	Incumplimiento de los plazos de pago de las valorizaciones por parte de la Municipalidad	PM	Falta de liquidez para realizar los pagos a los proveedores y colaboradores	Solicitar a la empresa el financiamiento por el valor que falte cubrir de las cuentas por pagar a los proveedores y colaboradores.
2	1.1.4	El retraso en el suministro de concreto para los vaciados de las estructuras	Jefe de Construcción	Retrasos en los trabajos, variación en costo y tiempo.	Realizar una reprogramación de trabajos para realizar los vaciados programados y retrasados en una jornada extendida. Horas extras.
3	1.1.3	Que los servicios por la compra, suministro e instalación del ascensor se entreguen fuera de los plazos establecidos	Responsable de adquisiciones	Retrasos en los trabajos, variación en costo y tiempo.	Reprogramar los trabajos para lograr cumplir con el plazo de entrega del producto. Realizar horas extras de ser necesario.
4	1.1.6	Que no se cumplan con los procedimientos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente establecidos para el proyecto	Especialista de Calidad, Especialista de Seguridad y medio ambiente	Retrasos, retrabajos, accidentes, días perdidos, variación del tiempo y costo	Reprogramar las actividades para salvar las no conformidades para lograr cumplir con los requisitos y entregar el producto a tiempo

Fuente y Elaboración: Equipo de esta tesis

#### **7.8.4 Reservas**

##### **7.8.4.1 Reserva de Contingencia**

A continuación, en la Tabla 7.37, se muestra la reserva de contingencia establecida para el presente proyecto, el cual se calcula en base a las medidas correctivas que se plantean.



**Tabla 7.37 Reserva de Contingencia**

Ranking	Gravedad	Ref.	Riesgo	Plan de Contingencia		Probabilidad %	Reserva de Contingencia	
				Consecuencias	Medidas correctivas		Impacto (***) S/	Valor Monetario del riesgo (VMR) S/
1	16	1.2.2	Incumplimiento de los plazos de pago de las valorizaciones por parte de la Municipalidad.	Falta de liquidez para realizar los pagos a los proveedores y colaboradores	Solicitar a la empresa el financiamiento por el valor que falte cubrir de las cuentas por pagar a los proveedores y colaboradores.	80%	350,000	280,000
2	15	1.1.4	El retraso en el suministro de concreto para los vaciados de las estructuras.	Retrasos en los trabajos, variación en costo y tiempo.	Realizar una reprogramación de trabajos para realizar los vaciados programados y retrasados en una jornada extendida.	60%	133,334	80,000
3	12	1.1.3	Que los servicios por la compra, suministro e instalación del ascensor se entreguen fuera de los plazos establecidos.	Retrasos en los trabajos, variación en costo y tiempo.	Reprogramar los trabajos para lograr cumplir con el plazo de entrega del producto.	60%	200,000	120,000
4	12	1.1.6	Que no se cumplan con los procedimientos de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente establecidos para el proyecto.	Retrasos, retrabajos, accidentes, días perdidos, no conformidades variación del tiempo y costo	Reprogramar los trabajos para salvar las no conformidades y cumplir con los procedimientos y requisitos de los entregables, para entregar el producto a tiempo.	60%	125,000	30,000
								<b>S/510,000</b>

Fuente y Elaboración: Equipo de esta tesis

#### 7.8.4.2 Reserva de Gestión

Por la concepción del proyecto, ubicación y alcance, la empresa establece un monto fijo para la Reserva de Gestión de S/. 326,488.10 soles, el cual equivale al 2% del Costo Directo del proyecto, ya que, de acuerdo a la data histórica de la empresa, los costos de contingencias presentados en proyectos similares (de edificación) oscilan entre el 1% y 2% del Costo Directo del proyecto.

#### 7.8.5 Ficha de riesgos

En la Tabla 7.38 se presenta la ficha de registro de riesgos, donde se muestra, el riesgo, causa, consecuencia, ranking de prioridad, estrategia de prevención, estrategia correctiva, y los costos.

**Tabla 7.38 Ficha de Riesgos**

Proyecto: "Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de la Molina"							
Empresa: GLERD Ingenieros S.A.C.			Gerente:				
Fecha:			15/09/2018				
Código del Riesgo	Riesgo	Causa	Consecuencia	Probabilidad	Impacto	Gravedad	Ranking
1.1.4	El retraso en el suministro de concreto para los vaciados de las estructuras	Solicitud de compra de concreto realizada fuera de fecha a la programada. Demora del proveedor por sobredemanda de concreto	Retrasos en los trabajos, variación en costo y tiempo.	4	5	20 Crítico	2
				Probabilidad (A la fecha de evaluación)	Impacto (A la fecha de evaluación)	Gravedad (A la fecha de evaluación)	Ranking (A la fecha de evaluación)
Responsable:		Jefe de Construcción					
Estrategia de Prevención:		Programar la adquisición de concreto con una semana adicional de anticipación.					
Costo de Prevención		S/0.00	Incluido en la Gestión del Proyecto				
Estrategia Correctiva:		Realizar una reprogramación de trabajos para realizar los vaciados programados y retrasados en una jornada extendida					
Costo de Corrección		S/80,000.00	Incluido en la Reserva de Contingencia				

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Equipo de esta tesis

## 7.9 Plan de Gestión de Compras

En el presente Plan de Compra se contempla los procesos necesarios y la estrategia a utilizar para la gestión de compra de bienes y servicios, precisando para lo cual que comprar, cómo y cuándo. Se utiliza la herramienta de Juicio de expertos y Análisis de Hacer o comprar para cada uno de los componentes del proyecto.

### 7.9.1 Estrategia de contratación

#### a) Determinación de Hacer/Comprar

Para la estrategia de contratación se determina que servicios o bienes deben ser adquiridos para el desarrollo del proyecto. Para ello, la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. en base a la experiencia que tiene en la ejecución de proyectos de edificación, determina utilizar la estrategia de adquirir servicios externos para ciertas actividades en la Ingeniería y diseño, construcción y Equipamiento y Mobiliario.

Por otro lado, para aquellas actividades en las cuales se tiene experiencia exitosa de su ejecución se decide llevarla a cabo con el propio personal.

En la Tabla 7.39 se puede observar la estrategia empleada por entregable.

**Tabla 7.39 Estrategia de contratación**

Entregables			Hacer	Comprar
<b>Gestión</b>			x	
<b>Ingeniería y diseño</b>	Estudios básicos (Estudio de suelos, Estudio topográfico, Estudio de Impacto ambiental)			x
	Expediente técnico (Especialidades de Estructuras, Arquitectura, Instalaciones electromecánicas, Sanitarias, Interiores, Costos)		x	
<b>Construcción</b>	Obras Provisionales		x	
	Movimiento de tierras			x
	Sótano 02, Sótano 01, Nivel 01, Nivel 02, Nivel 03, Nivel 04, Nivel 05, Azotea	Obra gruesa (calzaduras, cimentación, concreto, encofrado, acero)	x	
		Arquitectura (pisos, contrapisos, paredes, cielos, pintura, vidrios, aparatos sanitarios)	x	
		Instalaciones mecánicas (ascensor, subestación, extracción de monóxido, aire acondicionado), Sistemas alarma contra incendio y Sistema de comunicaciones (Voz y data, CCTV, audio)		x
		Instalaciones eléctricas	x	
		Instalaciones de redes contra incendio		x
		Instalaciones de redes sanitarias (agua, desagüe y agua caliente)	x	
<b>Equipamiento y mobiliario</b>	Nivel 01, Nivel 02, Nivel 03, Nivel 04, Nivel 05, Azotea	Mobiliario		x
		Equipamiento		x
<b>Entrega y puesta en marcha</b>	Pruebas finales		x	
	Formación		x	
	Documentos de cierre y liquidación		x	

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

b) Identificación de los responsables de compras:

A continuación, se muestra la Tabla 7.40 la que muestra los responsables y funciones en la gestión de compras.

**Tabla 7.40 Responsables de la gestión de las compras**

Responsable	Funciones
Project Manager	a) Determinar los servicios y bienes a ser comprados. b) Especificar el tiempo requerido para el proceso de compras dentro del cronograma del proyecto. c) Indicar las especificaciones y parámetros requeridos para la negociación con los proveedores. d) Planifica y gestiona las compras. e) Valida las compras más importantes en el proyecto.
Responsable de adquisiciones	a) Contrata los requerimientos de servicio del proyecto. b) Elabora y hace seguimiento a las órdenes de compras y contratos. c) Realizar la evaluación de los proveedores y procesos de compras, para cumplir con las políticas y procedimientos de la empresa. d) Coordinar el pago de las órdenes de compra y contratos de proveedores con el Departamento de Finanzas de la empresa. e) Verificar que el contrato incluya todo el alcance del trabajo, los tiempos y costos de las compras. f) Llevar a cabo el proceso de selección y efectúa las compras. g) Dirigir la negociación con los proveedores. h) Crear los contratos y efectuar el cierre de los contratos.
El Jefe de diseño, Jefe de Construcción y Jefe Mobiliario y equipamiento	a) Realizan los requerimientos de los bienes y servicios que son necesarios para el desarrollo de las actividades que se encuentran bajo su cargo. b) Aprueban los contratos, órdenes de servicio o compra que hayan cumplido todos los requerimientos solicitados.
Almacenero	a) Emitir informes de ingreso y salida de los bienes al almacén.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

c) Proceso de compras

El proceso de compras se da mediante solicitud de cotización y compra directa siguiente el procedimiento descrito en la Tabla 7.41.

**Tabla 7.41 Proceso de compras**

N°	Documento de control	Actividad	Responsable	Salida
1	Requerimiento	El Jefe de diseño (JD), el Jefe de Construcción (JC) y el Jefe de Mobiliario y equipamiento (JME) solicitan al Responsable de adquisiciones (RA) el servicio o material. Este requerimiento se hace de conocimiento al Project Manager (PM)	JD, JC, JME	Lista de proveedores

N°	Documento de control	Actividad	Responsable	Salida
2	Especificaciones Técnicas	Documento que contiene las especificaciones técnicas y que el Responsable de adquisiciones necesita para su presentación en la convocatoria para la compra o contratación	JD, JC, JME	
3	Solicitud de cotización	Se elabora la convocatoria para la compra o contratación.	RA	
4	Cuadro comparativo	Efectuar la comparación y evaluación de las ofertas recibidas y presentar la opción de proveedores de manera jerárquica	PM, RA	
5	Aceptación de proveedor	Emisión del documento de compra o contratación	PM, RA	Contrato, orden de compra o de servicio
6	Correo electrónico	Comunicar a todos los involucrados	RA	Notificación
7	Informe de estado	Emitir informe del avance por el responsable de recepción del material o del servicio	A	Informe de seguimiento
8	Contrato, orden de compra, orden de servicio	El almacenero, el Jefe de diseño, Jefe de Construcción y el Jefe de Mobiliario y equipamiento aprueban los entregables.	A, RA	Informe de conformidad
9	Correo electrónico	El almacenero, el Jefe de diseño, Jefe de Construcción y el Jefe de Mobiliario y equipamiento registran las observaciones al proveedor para su corrección.	RA	Observaciones al servicio

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### ***7.9.2 Identificación de paquetes de compra***

Se presenta a continuación en la Tabla 7.42 Plan General de Adquisición de Cuadrillas, Materiales y Servicios, donde se identifican los Paquetes de Contratación de cada entregable, así como los costos estimados.

**Tabla 7.42 Plan General de Adquisiciones**

Ítem	Fase	ID Paquete de trabajo	Paquete de contratación	Empresa	Unidad de medida	Cantidad	Costo
001	Diseño e Ingeniería	1.2.1.1	Estudio Levantamiento Topografía	Proveedor de estudios 1	Estudio	1	20,000.00
002		1.2.1.2	Estudio de Mecánica de Suelos	Proveedor de estudios 2	Estudio	1	20,000.00
003		1.2.1.3	Estudio de Impacto Ambiental	Proveedor de estudios 3	Estudio	1	20,000.00
004	Construcción	1.3.2	Servicio de movimientos de Tierras (Trazo, excavación, y eliminación)	Cuadrilla de movimiento de tierras	Servicio	1	150,000.00
005		1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10	Sistema de Agua Contra Incendio (Sótano 2, sótano 01, Piso 01, piso 02, piso 03, piso 04, piso 05, azotea)	Cuadrilla de redes de agua contraincendio	Servicio	1	200,000.00
006		1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10	Servicio de provisión e instalación del sistema de alarma Contra Incendios (Sótano 2, sótano 01, Piso 01, piso 02, piso 03, piso 04, piso 05, azotea)	Cuadrilla de sistemas de alarma contraincendio	Servicio	1	24,000.00
007		1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10	Servicio de provisión e instalación del sistema de aire acondicionado (Piso 01, piso 02, piso 03, piso 04, piso 05, azotea)	Cuadrilla de Instalaciones mecánicas	Servicio	1	60,000.00
008		1.3.3, 1.3.4	Servicio de provisión e instalación del sistema de extracción de monóxido (Sótano 2, sótano 01)		Servicio	1	86,700.00
009		1.3.3, 1.3.4	Servicio de provisión e instalación del sistema de ventilación, extractores e inyectores (Sótano 2, sótano 01)		Servicio	1	60,000.00
010		1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10	Servicio de provisión e instalación del sistema de teléfono (Sótano 2, sótano 01, Piso 01, piso 02, piso 03, piso 04, piso 05, azotea)	Cuadrilla de comunicaciones	Servicio	1	11,000.00
011		1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10	Servicio de provisión e instalación del sistema de TV (Sótano 2, sótano 01, Piso 01, piso 02, piso 03, piso 04, piso 05, azotea)		Servicio	1	11,000.00

Ítem	Fase	ID Paquete de trabajo	Paquete de contratación	Empresa	Unidad de medida	Cantidad	Costo
012		1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10	Servicio de provisión e instalación del sistema de voz y data (Sótano 2, sótano 01, Piso 01, piso 02, piso 03, piso 04, piso 05, azotea)		Servicio	1	11,070.0
013		1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.3.10	Servicio de provisión e instalación del sistema de sonido(Sótano 2, sótano 01, Piso 01, piso 02, piso 03, piso 04, piso 05, azotea)		Servicio	1	11,000.0
014		Equipos y materiales	Adquisición de ascensor de pasajeros	Proveedor del ascensor	Servicio	1	104,000.0
015			Adquisición de subestación eléctrica	Proveedor de subestación	Servicio	1	432,554.6
016			Adquisición de concreto armado premezclado incluye servicio de bomba	Proveedores de materiales 1	m3	2,163	532,437.0
017			Adquisición de acero corrugado f'y=4200 kg/cm2	Proveedores de materiales 2	kg	207,244	519,116.0
018			Adquisición de cristal templado	Proveedores de materiales 3	m2	1,107	205,540.0
019			Adquisición de porcelanato de alto tránsito	Proveedores de materiales 4	m2	1,178	125,441.0
020	Equipamiento y mobiliario	1.4.1.1, 1.4.1.2, 1.4.1.3, 1.4.1.4, 1.4.1.5, 1.4.1.6	Adquisición de mobiliario	Cuadrilla de mobiliario	Servicio	1	1,585,103.0
021		1.4.2.1, 1.4.2.2, 1.4.2.3, 1.4.2.4, 1.4.2.5, 1.4.2.6,	Adquisición de equipamiento	Cuadrilla de equipamiento	Servicio	1	1,204,203.0

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.9.3 Documentos de compra

Para el desarrollo de la presente sección se considera el paquete de contratación “**Compra del ascensor de pasajeros**” a fin de describir los principales requisitos que se requiere cumpla el postor ganador:

#### 7.9.3.1 Descripción del servicio- “Compra del ascensor de pasajeros”

La compra del ascensor de pasajeros abarca desde la fabricación, transporte, instalación, configuración y puesta en marcha.

En la Tabla 7.43 se detallan las especificaciones técnicas que debe cumplir el ascensor de pasajeros en el proyecto.

**Tabla 7.43 Descripción del paquete de trabajo**

Ascensor eléctrico	
Alcance	Diseño, fabricación, transporte, instalación y puesta en marcha
Cantidad	01 ascensor
Uso	Pasajeros
Capacidad	800 kg (10 pasajeros)
Nº de paradas	8
Total de accesos	8
Velocidad	1 m/s
Recorrido	21.00 m
Ubicación de la máquina	Sin cuarto de máquinas. La máquina es ubicada en el interior del pozo del ascensor.
Pozo	Dimensiones del pozo: 3800 mm Sobre recorrido: 4050 mm PIT: 1100 mm
Cabina	Dimensiones de la cabina: 1300 mm de frente 1400 mm de fondo, 2350 mm de altura Acabado: panel frontal de acero inoxidable tipo cepillado
Puertas	De piso: apertura central de 2 hojas ancho 900 mm altura 2100 mm acero inoxidable Botoneras: Botonera mecánica con braile montada sobre el muro Indicador: en todos los pisos
Adicionales	Sistema de emergencia a base de baterías incluido Ventilador incluido Control de fuera de servicio incluido Seguridad en marco de contrapeso incluido

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

#### 7.9.3.2 Requisitos mínimos de proveedores

Los proveedores potenciales deben presentar los siguientes requisitos:



- a) Declaración jurada bajo toda responsabilidad garantizando trabajos con profesionales acreditados.
- b) Entregar carta fianza de fiel cumplimiento por un monto equivalente al 10% del monto contratado de lo que se está contratando.
- c) Reunir referencias de su experiencia de los últimos 10 años.
- d) No estar involucrados en procesos judiciales
- e) Emitir comprobantes de pago y estar registrado en la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT).
- f) Compromiso de servicio de post venta permanente.

#### **7.9.3.3 Documentos de Oferta**

- a) **Precio final:** En base a la información y características técnicas requeridas y compartidas al proveedor, se obtiene la cotización de lo solicitado. El proveedor debe presentar la cotización con el precio final indicando además el tiempo de validez de lo ofertado.
- b) **Recursos previstos:** El proveedor ha de presentar todos los recursos y materiales que son necesarios para el cumplimiento de este paquete de trabajo.
- c) **Planificación de los trabajos:** Al ser un servicio adquirido de forma integral, el proveedor debe indicar los plazos de cumplimiento de cada fase, así como las respectivas fechas de cumplimiento:
  - Entrega de planos de ascensor: al mes de suscrito al contrato
  - Entrega de los Cuadrillas en obra: cinco (05) meses desde la firma del contrato y recibido el primer pago
  - Tiempo de instalación y puesta en marcha: Un (01) mes
- d) **Garantías:** Como uno de los requisitos importantes que debe reunir el proveedor, se debe exigir el cumplimiento de la garantía, la que tiene cobertura del 100% por un período de 24 meses desde la entrega del Cuadrilla en operación y sujeto a mantenimiento. La garantía abarca sustituir o reparar durante el periodo de garantía toda pieza que sea reconocida como defectuosa debido a fallas de material o defectos de fabricación.
- e) **Obligación:** Se indica las obligaciones a considerar por parte de la empresa hacia el proveedor:

- Condición de pago: Adelanto del 30% del pago a la firma del contrato, 40% con la entrega del documento de embarque, 40% con la entrega de los Cuadrillas en almacén de la obra y 10% a la entrega y puesta en marcha.
- Los ductos y áreas donde se han de instalar los ascensores, escaleras y rampas, se deben habilitar en su totalidad para el montaje del equipamiento.
- Disponibilidad de corriente definitiva para el inicio del montaje, ajuste y puesta en operación.
- Habilitación de las líneas de alimentación de fuerza motriz, alumbrado, contactos, tierra física.
- Entrega de planos arquitectónicos, estructurales definitivos y cualquier otra información que sea necesaria para la fabricación de Cuadrillas.
- Se debe proporcionar un local para el almacenamiento de los materiales y Cuadrillas.
- Designar a un responsable para la recepción y custodia de los materiales y Cuadrillas.
- Brindar accesos al lugar de trabajo (ducto y almacén); debe estar iluminado y despejado de cualquier tipo de desmonte o exposición a caída de materiales que impida el libre tránsito y acceso seguro.

#### ***7.9.4 Matriz de decisión***

Se elabora una matriz de decisión que muestra los valores asignados a los proveedores para tomar una decisión de cuál es la alternativa con el mayor puntaje. En la Tabla 7.44 se puede observar el cuadro comparativo de las propuestas técnicas presentadas por los proveedores en la que se evalúa el plazo de entrega, garantía, etc.

En el ANEXO 14 se muestra el formato de evaluación técnico-económica.

**Tabla 7.44 Criterios de Evaluación Técnica**

		<b>Proveedor 1</b>	<b>Proveedor 2</b>	<b>Proveedor 3</b>
a. Plazo de entrega	Máximo: 15.00 puntos	Calificación	Calificación	Calificación
<b>Criterio:</b> Se evalúa en función al menor plazo de entrega ofertado, el cual debe mejorar el plazo de entrega establecido como requerimiento técnico mínimo en días calendario (d.c).	De 180 a 203 (d.c.): 15.00 puntos	15.00 Puntos Plazo de entrega ofertado ciento ochenta (180) días calendario	12.00 Puntos Plazo de entrega ofertado doscientos (200) días calendario	6.00 Puntos Plazo de entrega ofertado doscientos treinta (230) días calendario
	De 204 a 212 (d.c.): 12.00 puntos			
	De 213 a 221 (d.c.): 9.00 puntos			
	De 222 a 230 (d.c.): 6.00 puntos			
	De 231 a 239 (d.c.): 3.00 puntos			
<b>Puntaje</b>		<b>15.00</b>	<b>12.00</b>	<b>6.00</b>
b. Garantía comercial del postor	Máximo: 10.00 puntos	Calificación	Calificación	Calificación
<b>Criterio:</b> Se evalúa en función al tiempo de garantía comercial ofertada por el postor, el cual debe superar el tiempo de garantía establecido como requerimiento mínimo.	De 21 a 24 meses. 10 puntos	10.00 Puntos Garantía comercial ofertada veinticuatro (24) meses	08 Puntos Garantía comercial ofertada dieciocho (18) meses	05 Puntos Garantía comercial ofertada dieciséis (16) meses
	De 17 a 20 meses: 08 puntos			
	De 13 a 16 meses: 05 puntos			
<b>Puntaje</b>		<b>10.00</b>	<b>8.00.</b>	<b>5.00</b>
c. Mejoras: mantenimiento preventivo y emergencias	Máximo: 15.00 puntos	Calificación	Calificación	Calificación
<b>Criterio:</b> Se evalúa en función al periodo del mantenimiento preventivo y de emergencia, el cual debe superar el tiempo establecido como requerimiento técnico mínimo (mantenimiento gratuito).	De 21 a 24 meses. 15 puntos	15.00 Puntos Periodo de mantenimiento ofertado veinticuatro (24) meses)	10.00 Puntos Periodo de mantenimiento ofertado dieciocho (18) meses	05.00 Puntos Periodo de mantenimiento ofertado quince (15) meses
	De 17 a 20 meses. 10 puntos			
	De 13 a 16 meses. 05 puntos			
<b>Puntaje:</b>		<b>15.00</b>	<b>10.00</b>	<b>5.00</b>

d. Experiencia del postor	Máximo: 40.00 puntos	Calificación	Calificación	Calificación
<b>Criterio:</b> Se evalúa considerando el monto facturado acumulado por el postor por la venta de bines iguales o similares al objeto de la convocatoria durante un periodo de tres (03) años a la fecha de presentación de propuesta hasta por un monto máximo acumulado equivalente a cinco (05) veces el valor referencial (VR) de la contratación. <b>Acreditación:</b> Se acredita mediante copia simple de contratos u órdenes de compra y su respectiva conformidad por la venta	Monto de facturación mayor o igual a 5 veces el VR: 40 puntos	40.00 Puntos Se ha considerado 01 documento válido para la evaluación. Volumen de ventas S/4,887,750.00	30.00 Puntos	30.00 Puntos
	Monto de facturación mayor o igual a 4 veces el VR y menor de 5 veces el VR: 35 puntos			
	Monto de facturación mayor o igual a 3 veces el VR y menor de 4 veces el VR: 30 puntos			
	Monto de facturación mayor o igual a 2 veces el VR y menor de 3 veces el VR: 25 puntos			
	Monto de facturación mayor o igual a 1 veces el VR y menor de 2 veces el VR: 20 puntos			
<b>Puntaje:</b>		<b>40.00</b>	<b>30.00</b>	<b>30.00</b>

e. Cumplimiento de la prestación	Máximo: 10.00 puntos	Calificación	Calificación	Calificación
<b>Criterio:</b> Se evalúa el nivel de cumplimiento del postor respecto de los contratos presentados para acreditar la experiencia del postor en función al número de constancias de prestación presentadas	$PCP = (PF \times CBC) / NC$ PCP: Puntaje a otorgarse al postor PF: Puntaje máximo del factor NC: Número de contrataciones presentadas CBC: Número de constancias presentadas de buen cumplimiento	10.00 Puntos Presenta un (01) Certificado de servicios prestados	10.00 Puntos Presenta un (01) Certificado de servicios prestados	10.00 Puntos Presenta un (01) Certificado de servicios prestados
<b>Puntaje</b>		<b>10.00</b>	<b>10.00</b>	<b>10.00</b>

f. Certificaciones ISO	Máximo: 10.00 puntos	Calificación	Calificación	Calificación
<b>Acreditación:</b> Se refiere a que el postor mediante declaración jurada indica que cuenta y adjunta copias de certificaciones ISO 4001 e ISO 9001	Cuenta con certificación ISO 14001:05 puntos	0.00 Puntos	0.00 Puntos	5.00 Puntos
	Cuenta con certificación ISO 9001:05 puntos	5.00 Puntos	0.00 Puntos	5.00 Puntos
<b>Puntaje</b>		<b>5.00</b>	<b>0.00</b>	<b>10.00</b>
<b>Puntaje total de la propuesta técnica</b>		<b>95.00</b>	<b>70.00</b>	<b>66.00</b>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### ***7.9.5 Contratos***

#### ***7.9.5.1 Partes contratantes y capacidad jurídica***

El presente contrato se celebra entre las partes: la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. como “EL CLIENTE” y la empresa proveedora “THYSSENKRUPP ELEVADORES S.A.C.” como “EL PROVEEDOR” para la adquisición del ascensor.

#### ***7.9.5.2 Alcance del contrato***

El alcance del contrato es la adquisición, instalación y puesta en marcha de 01 ascensor para pasajeros. Comprende además el respectivo mantenimiento preventivo y de emergencias por el periodo de veinticuatro (24) meses luego de haber entregado satisfactoriamente y firmado el acta de recepción final entre las partes.

#### ***7.9.5.3 Cláusulas específicas al proyecto***

- **Lugar y Fecha de Entrega**

El lugar de entrega es en obra, ubicada en el Centro Comercial en construcción, en Avenida Alameda del Corregidor altura de la cuadra 5 en el distrito de La Molina, Lima, Perú. La fecha de entrega ya en funcionamiento es a los 6 meses de firmado el contrato.

- **Precio**

El precio del contrato es de S/. 98,800.00 (Noventa y ocho mil ochocientos soles) inc. IGV

- **Penalidades**

Las penalidades se deducen del pago final o si fuera necesario se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento hasta por un monto máximo equivalente al 10% del monto contractual. En caso de superar el monto máximo de penalidad, GLERD Ingenieros puede resolver el contrato por incumplimiento.

#### ***7.9.5.4 Cláusulas relativas a los riesgos asociados, que se incorporarán al contrato***

- **Responsabilidad en el término de entrega de los equipos**

Cuando una de las partes no ejecute injustificadamente las obligaciones asumidas, debe resarcir a la otra parte por los daños y perjuicios ocasionados, a través de la

indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondas.

- **Garantía comercial**

El PROVEEDOR se compromete a sustituir o reparar durante el periodo de garantía toda pieza reconocida como defectuosa, debido a fallas de material, defectos de fabricación y/o montaje de Cuadrilla material del objeto del proceso de selección.

Quedan excluidos de la garantía el desgaste normal o por desperfectos que puedan resultar de maltratos, sobrecarga, fallas o violentas manipulaciones, así como también deterioros debido a causas por fuerza mayor.

- **Mantenimiento**

El servicio de mantenimiento, entre otros consiste en:

- En inspecciones mensuales a cargo del personal de EL PROVEEDOR, quien revisa la operatividad general del Cuadrilla completo y brinda el mantenimiento preventivo, de acuerdo con las normas legales.
- Por cada mantenimiento mensual el personal de EL PROVEEDOR hace entrega de un documento sobre el trabajo realizado.
- Atención de llamadas de emergencia las 24 horas del día por los 365 días del año.
- Revisión sistemática de los componentes del ascensor, ajustes, limpieza y lubricación del mismo.
- Reparación o reemplazo de partes defectuosas sean estas eléctricas o mecánicas usando partes fabricadas y garantizadas por la firma que suministra los Cuadrillas, estos son a costo y cargo de EL PROVEEDOR sólo si es producto de defectos de fabricación y/o montaje.
- Por ninguna naturaleza EL PROVEEDOR puede suspender el servicio de mantenimiento del ASCENSOR.

Con antelación a la fecha de vencimiento del periodo de garantía se entrega a la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. un reporte escrito referente al estado de los siguientes ítems:

1. Condición de los rieles de cabina y contrapeso

2. Estado de los guiadores de cabina
3. Desgaste de los guiadores de las puertas de piso y cabina
4. Estado de la cabina y ajuste que se requieran para dejarla en condición óptima de marcha.

#### ***7.9.5.5 Cláusulas generales: Seguros y resolución de contrato***

- **Seguros**

El PROVEEDOR ha de entregar una carta fianza de fiel cumplimiento por el monto parcial de lo que se está contratando.

- **Resolución de contrato**

Cualquiera de las partes tiene el derecho a iniciar el arbitraje administrativo a fin de resolver las controversias que se presenten durante la etapa de ejecución contractual.

Facultativamente, cualquiera de las partes podrá someter a conciliación la referida controversia, sin perjuicio de recurrir al arbitraje en caso no se llegare a un acuerdo entre ambas.

- **Solución de controversias**

Las controversias serán resueltas por las Cámara de Comercio de Lima.

#### ***7.9.5.6 Anexo: Requisitos detallados del producto***

Se referencian los anexos que contienen los requisitos, condiciones y obligaciones detalladas para esta contratación como:

- Especificaciones técnicas detalladas.
- Términos y condiciones de pago.

Las mismas que se encuentran detalladas en el ANEXO 15.

## **7.10 Componentes adicionales**

Para el presente proyecto se utiliza el ciclo de vida mostrado en la Figura 7.1, en el que se observa que las Fases del proyecto (Diseño e Ingeniería, Construcción, Equipamiento y Mobiliario, Entrega y puesta en marcha), requieren de actividades que le permitan transitar de una fase a otra, para lo cual se desarrolla el respectivo Plan de Transición.

El Plan de Transferencia se desarrolla en la última fase del proyecto y está orientado a las actividades necesarias para poder transferir el proyecto al cliente.

### ***7.10.1 Plan de Transición y Transferencia***

#### ***7.10.1.1 Plan de Transición***

En el Plan de Transición se identifican los principales entregables del proyecto, a fin que se clasifiquen en orden cronológico los entregables principales del proyecto. En el caso de una transición se tiene en cuenta la etapa del proyecto en la que se encuentre. En la Tabla 7.45 se puede observar el Plan de Transición del proyecto.



**Tabla 7.45 Plan de Transición**

Ítem	Fase del proyecto	Principales entregables	Consideraciones para el inicio de la Fase	Consideraciones para el Cierre de la Fase	Transición de Fase a otras Fases		Responsable de Entregar	Responsable de Aprobar
					Descripción	Fecha		
1	Ingeniería y diseño	Expediente Técnico elaborado	El inicio del desarrollo del Expediente Técnico depende de los estudios previos	Esta fase se cierra cuando el Expediente Técnico haya sido aprobado por la Gerencia de Gestión Ambiental y Obras Públicas	Para pasar a la siguiente fase se debe asegurar que la Subgerencia de Obras Privadas haya otorgado la Licencia de Obra	21 marzo 2019	Jefe de diseño	Subgerente de Obras Públicas
2	Construcción	Construcción de Sótano N° 2, Sótano N° 1, Nivel 1, 2, 3, 4, 5 y Azotea.	<ul style="list-style-type: none"> <li>El inicio de la fase depende que la Subgerencia de Obras Públicas haya hecho entrega del terreno a la empresa.</li> <li>Se requiere la presentación del supervisor externo</li> </ul>	Para el cierre de esta fase es necesaria la recepción de la obra por parte de la Subgerencia de Obras Públicas y del supervisor externo	Para pasar a la siguiente fase se debe contar con la designación del Jefe de equipamiento y mobiliario a cargo.	15 junio 2020	Jefe de Construcción	Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas
3	Equipamiento y Mobiliario	Mobiliario y equipamiento del Nivel 1, 2, 3, 4, 5 y Azotea	El inicio de la fase de equipamiento depende de los contratos de los subcontratistas	Esta fase culmina con la recepción de los muebles por parte de la subgerencia de Obras Públicas y del supervisor externo	Debe comunicar a la Subgerencia de Obras Públicas la designación del Cuadrilla a para capacitar en el funcionamiento del local	12 agosto 2020	Jefe de Mobiliario y equipamiento	Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas
4	Entrega y Puesta en Marcha	Pruebas Finales, Entrega de proyecto Formación, Informe Final y Liquidación de proyecto.	Todos los entregables deben estar aceptados. Se debe contar con todas las actas de recepción	La liquidación del proyecto debe estar aprobado por la Gerencia de Gestión Ambiental y Obras Públicas	-	24 agosto 2020	Project Manager	Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

### **7.10.2 Plan de Transferencia**

Una vez completado el producto final debe hacerse la transferencia formal a la Municipalidad de La Molina para se haga cargo de la operación de la instalación.

Para una adecuada transferencia del proyecto hacia la Municipalidad de La Molina se entrega la documentación que conforma la Liquidación Técnica, asimismo se realizan diversos de cursos de capacitación orientados a instruir al personal de mantenimiento en el manejo adecuado de las instalaciones.

#### **a) Documentación:**

La documentación que se entrega a la Gerencia de Gestión ambiental y Obras Públicas está conformada por:

- Memoria Descriptiva valorizada: Descripción detallada de cada partida de obra que se ha ejecutado, la cual contiene el costo final incurrido.
- Cálculo de reintegros: Cálculo efectuado del costo final de obra que incluye los cambios aprobados, así como el cálculo de reintegros.
- Manual de usuario: Es un documento que muestra las acciones que se deben tener en cuenta para dar el adecuado mantenimiento a las instalaciones recibidas.
- Dossier de calidad: Comprende certificados de garantía y calidad de los materiales, Cuadrillas, así como las pruebas realizadas que garantizan la correcta ejecución de los procesos de construcción llevados a cabo.
- Planos As built: comprende el juego de planos de todas las especialidades que muestra como realmente se han efectuado las construcciones que incluyen los cambios aprobados.
- Actas de capacitación: Como, por ejemplo, para el uso de sistemas contraincendios, o sistemas de bombas de agua, donde una vez entregado el producto, se realizan charlas de capacitación para dejar al personal habilitado para hacerse cargo del sistema durante su funcionamiento.
- Cuaderno de obra: Documento en el que se ha registrado todas las incidencias de la obra tanto por parte del Project Manager como del Supervisor externo.
- Archivo fotográfico: Fotos de las actividades relacionadas al proceso constructivo de la obra.

## b) Cursos de Formación:

Como inicio del proceso de validación de los entregables finales, el Cuadrilla de profesionales de la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. imparte los respectivos cursos de formación para el manejo adecuado de las instalaciones de la edificación, así como al equipamiento y mobiliario, al personal designado que forma parte de la Gerencia de Desarrollo Humano (área de la Municipalidad a cargo de la administración de la casa en la etapa operativa), lo cual se detalla en la Tabla 7.46.

**Tabla 7.46 Formación al cliente**

Ítem	Ambiente	Participantes	Responsable	Duración	Instrumento	Fecha
1	Ascensores	Proveedor de ascensor, equipo de mantenimiento de Sugerencia de Servicios Públicos de la Municipalidad de La Molina (SGSP)	Ingeniero Mecánico eléctrico	2 horas	Manual de uso, cronograma de mantenimiento, Certificados de garantía, planos de redes	19/08/2020
2	Equipos de aire acondicionado	Representante de la cuadrilla de instalaciones mecánicas, SGSP		1 hora		20/08/2020
3	Equipos de ventilación y extracción			1 hora		20/08/2020
4	Sistema de detección de alarma			1 hora		20/08/2020
5	Sistema de sonido			Representante de la cuadrilla de comunicaciones, SGSP		1 hora
6	Sistema de tv	1 hora				21/08/2020
7	Sistema de voz y data	1 hora				21/08/2020
8	Instalaciones Eléctricas	Ingeniero mecánico eléctrico, SGSP		2 horas		21/08/2020
9	Subestación eléctrica	Proveedor de subestación, SGSP		1 hora		21/08/2020
10	Instalaciones Sanitarias	Ingeniero sanitario, SGSP	Ingeniero sanitario	1 hora	20/08/2020	
11	Sistema de agua contra incendio	Representante de la cuadrilla de sistemas de alarma contra incendio, SGSP		2 horas	20/08/2020	

Ítem	Ambiente	Participantes	Responsable	Duración	Instrumento	Fecha
12	Equipamiento	Representante de la cuadrilla de equipamiento	Jefe de Equipamiento y Mobiliario	3 horas	Manuales de usuario	22/08/2020

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.10.3 Sistema de control de cambios

El sistema de control de cambios de GLERD Ingenieros permite gestionar cualquier solicitud que afecte a la triple restricción (alcance, tiempo, costo) del proyecto. Este sistema permite evaluar las solicitudes de cambio que sean presentadas por cualquier stakeholders facultado para realizar una solicitud de cambio.

#### 7.10.3.1 Flujo de control de cambios

El proceso de control de cambios que se lleva a cabo de la siguiente manera:

- a) **Identificación de necesidad de cambio:** La solicitud de cambio indicada es recibida y registrada en el formato de Registro de solicitud por el Project Manager.
- b) **Análisis de impacto generado:** Una vez registrada la solicitud del cliente, el Project Manager procede a evaluar el cambio propuesto rellorando la Ficha de control de cambios. En ella, se plasma la afectación a la triple restricción, así como un análisis de los riesgos asociados a la aceptación del cambio. Luego de lo cual se procede a clasificar en bajo o alto impacto.
- **Cambios de bajo impacto:** Las solicitudes que no afecten significativamente a la triple restricción y que presenten las características descritas en la Tabla 7.47.
- **Cambios de alto impacto:** toda solicitud de cambio que no sea de bajo impacto.

**Tabla 7.47 Características de cambios de bajo impacto**

Alcance	Tiempo	Costo
Mayores metrados de algunas partidas del presupuesto. Adición de partidas nuevas sin mayor relevancia.	El plazo de la ejecución de las actividades, afecta en más de 7 días el plazo contractual y no forma parte de la ruta crítica.	El cambio que suponga un sobre costo menor a los 50,000 soles.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

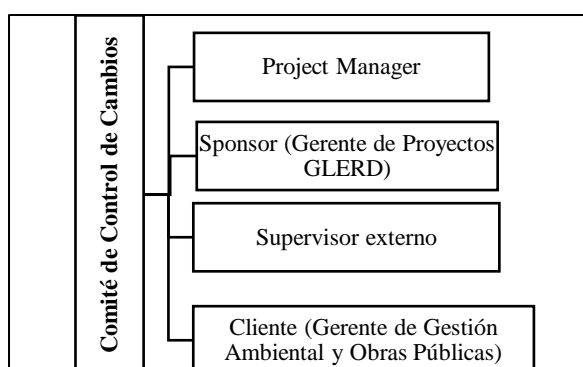
- c)**Evaluación del Project Manager:** cuando se identifique que una solicitud generaría impactos bajos, éstas son remitidas al Project Manager para su aprobación o rechazo.
- d)**Evaluación del Comité de Control de Cambios:** cuando se identifique que una solicitud de cambio es de impacto alto éste debe ser evaluada por el Comité de Control de Cambios (CCC), quienes a través de reuniones convocadas por el Project Manager analizan dichos cambios. Si la solicitud es la solicitud no es aprobada se cierra y se comunica a los interesados involucrados.
- e)**Actualización del plan de dirección del proyecto:** una vez se tenga comunicación del cambio se procede con la actualización del plan de dirección del proyecto.
- f)**Generación de la orden de cambio:** en caso sea aprobado por el Project Manager se emite la orden debidamente firmada, de esta forma se formaliza la aprobación de la solicitud de cambio.
- g)En caso se trate de una solicitud aprobada por el CCC, debe realizarse los trámites correspondientes a través del Cuaderno de obra y documentos externos a fin que ésta modificación sea aprobada mediante Resolución municipal conforme lo establece la Ley de Contrataciones del Estado Ley 30225 en su artículo 161.
- h)**Comunicación del cambio:** teniendo la orden de cambio firmada se procede a comunicar a todos los interesados y Cuadrilla de proyecto, esto se puede realizar con un correo electrónico interno, asientos de Cuaderno de Obra y documentación externa.
- i)**Implementación del cambio:** Habiendo sido comunicados sobre la documentación que aprueba de los cambios solicitados, se procede a implementar. Se debe tener en cuenta que, si no se ha realizado la respectiva comunicación, no se debe ejecutar ningún cambio y se debe continuar con los lineamientos tal como fueron aprobados en un inicio.
- j)**Seguimiento y control de cambios:** Una vez inicie su implementación se realiza el seguimiento y control al trabajo, con lo cual se da por finalizado el flujo de control de cambios.
- k)**Cierre de solicitud:** Una vez ejecutado el trabajo según solicitud de modificación se procede a cerrar el proceso de cambio.

En el ANEXO 16 se observa el diagrama de flujo del procedimiento para el control de los cambios de alto impacto y que son evaluados por el Comité de Gestión de Cambios.

### 7.10.3.2 Comité de Control de Cambios

Está conformado por el Project Manager, Sponsor, Supervisor externo, y Cliente (Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas) quienes revisan y discuten la aprobación de los cambios de alto impacto, conforme se puede visualizar la Figura 7.16.

**Figura 7.16 Conformación del Comité de Control de Cambios**



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

En la Tabla 7.48 se describe los roles y responsabilidades que asumen los miembros del Comité.

**Tabla 7.48 Roles y Responsabilidades del Comité de Control de Cambios**

Rol dentro del proyecto	Responsabilidades
Project Manager (PM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprueba o rechaza directamente cambios de bajo impacto.</li> <li>Preside las reuniones del comité de cambios y quien tiene la responsabilidad de la validación de la solicitud de cambio.</li> </ul>
Sponsor (Gerente de Proyectos GLERD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velar por los intereses de la empresa GLERD</li> </ul>
Supervisor Externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluar y recomendar aprobar o rechazar los cambios solicitados por la empresa.</li> </ul>
Cliente (Gerencia de Gestión Ambiental y Obras Públicas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprobar las modificaciones que conlleven al aumento del costo y plazo mediante Resoluciones</li> <li>Sustentar ante la Contraloría General de la República o el Órgano de Control Internos los cambios autorizados.</li> </ul>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### 7.10.3.3 Ficha de control de cambios

Se presenta en el Anexo 17 el formato que la empresa GLERD Ingenieros S.A.C. utiliza para el registro de solicitudes de cambios en su base de datos.

#### **7.10.4 Evaluación del éxito del proyecto**

Al cierre del proyecto se deben llenar diversos formatos que ayudan a evaluar el éxito del proyecto en cada una de sus fases.

a) Ficha de evaluación del éxito del proyecto

Un proyecto exitoso no solo consiste en obtener el producto deseado sino también en el éxito de la gestión que se ha desarrollado para la ejecución de dicho proyecto.

La ficha se presenta en el Anexo 18 y sirve para llevar un control de los logros de cada proyecto que ejecute la empresa. Se miden resultados de acuerdo a cuanto de lo planificado fue cumplido óptimamente.

b) Ficha de evaluación de la satisfacción del cliente

En el Anexo 19 se muestra la Ficha de evaluación de la satisfacción del cliente, ésta se debe efectuar esta encuesta en cada fase del proyecto culminado con el fin de mejorar el servicio que se está brindando al cliente.

La calificación se considera satisfactoria al obtener una puntuación mayor a 3.

c) Fichas de Evaluación del equipo

Para el equipo interno del proyecto, cada gerente evalúa los recursos a su cargo según la ficha que se muestra en el Anexo 20, se toma como nota aprobatoria con una puntuación mayor a 3. Si un recurso obtiene una calificación baja o muy baja como promedio, la Oficina Técnica y el Project Manager evalúan los motivos.

Las Cuadrilla Externas (proveedores) del proyecto se evalúan utilizando la ficha que se manifiesta en el Anexo 21, dicha ficha permite evaluar a los proveedores de servicios. De obtener un proveedor con una calificación de 1 o 2 como promedio, no se vuelve a contratar con este.

#### **7.10.5 Lecciones aprendidas**

Las lecciones aprendidas permiten identificar las buenas prácticas realizadas en el proyecto, así como las dificultades presentadas y las medidas de mitigación que permiten contribuir con la gestión del conocimiento para proyectos futuros. Se utiliza el siguiente formato para registrar las lecciones aprendidas, tal como se muestra en el ANEXO 22.

## CAPÍTULO VIII. ANALISIS DE TRABAJO DE GRUPO

### 8.1 Informe del seguimiento

En este capítulo, valoramos el trabajo realizado por el grupo para obtener el producto final: la tesis. Para ello, analizaremos de forma crítica nuestro desempeño y extraeremos lecciones aprendidas, puntos fuertes y áreas de mejora de este equipo.

#### 8.1.1 Crítica del trabajo realizado

Se analiza el cumplimiento de la triple restricción y posteriormente evaluamos los problemas encontrados y como fueron superados a través de medidas correctivas consensuadas por el equipo.

##### a) Análisis de cumplimientos (alcance, calendario, calidad)

El proyecto de tesis tiene entregables de planificación del proyecto y el contexto en el que se enmarca. En la Tabla 8.1 se muestra la lista de los entregables de tesis asignados y las fechas de entrega de estas, las cuales han sido cumplidas en el 100% de la entrega recibiendo la respectiva retroalimentación de nuestro asesor.

Tabla 8.1 Calendario de entregables de Tesis

Entregable	Fecha	A tiempo	Aceptado	Feedback
<b>Entrega de avance 1</b> Introducción, generalidades, marco metodológico, marco teórico, marco referencial	Lunes, 12 de noviembre 2018	Sí	Sí	Sí
<b>Entrega de avance 2</b> Inicio, planificación y componentes adicionales	Lunes, 21 de enero 2019	Sí	Sí	Sí
<b>Entrega de avance 3</b> Análisis de gestión del equipo, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos	Lunes, 11 de febrero 2019	Sí	Sí	Sí

Fuente y Elaboración: Autores de esta tesis

##### b) Problemas encontrados:

Entre los problemas más importantes que se presentaron tenemos:

- Se presentaron restricciones de distancia y horario extendido de las jornadas laborales de los participantes del grupo.
- Al comienzo falta de organización, duplicidad de trabajo realizado.



- Falta de experiencia en gestión de proyectos bajo la metodología del PMBOK, lo cual requirió varias iteraciones en la planificación del proyecto.

### ***8.1.2 Lecciones aprendidas del trabajo en grupo***

Clasificamos las lecciones aprendidas en tres grupos:

#### **a) Organización del equipo**

El conocimiento previo de los roles de cada integrante del equipo es esencial para una repartición efectiva de las tareas.

La priorización de actividades reduce la sensación de tener un trabajo interminable, sobre todo cuando algún miembro del equipo sufre del síndrome del estudiante.

#### **b) Análisis de la participación de cada miembro**

Todos los miembros del equipo hemos participado activamente en el desarrollo de la presente Tesis. El aporte de cada uno ha sido valioso para tener diferentes puntos de vista y llegar a una conclusión conjunta.

#### **c) Gestión de los conflictos**

Hemos llevado a cabo una buena gestión de los conflictos mediante el manejo adecuado de las competencias, colaboración y fortalezas de los integrantes, llegando a un ámbito de comprensión y coordinación.

Asimismo, como estrategia para una mejor comunicación del equipo, nos hemos reunido en el cafetín durante el break (30 minutos) que se tenía en los días de clase.

### ***8.1.3 Técnicas utilizadas para gestionar el proyecto***

Entre las técnicas utilizadas para el desarrollo de la presente tesis que nos permitía coordinar y generar acuerdos se tiene:

- Tormenta de ideas
- Juicio de expertos
- Reuniones
- MS Project
- WhatsApp
- Correo electrónico
- Team Viewer

#### ***8.1.4 Puntos fuertes y áreas de mejora***

Entre los puntos fuertes que tenemos como grupo se tiene:

- Tres (03) miembros del equipo tienen la misma especialidad y conocen del sector construcción.
- Cuatro (04) miembros del equipo trabajan en el sector público, por lo que se tiene conoce el contexto en el que se encuentra el cliente del proyecto.
- Contar con la disponibilidad adecuada de infraestructura para llevar a cabo las reuniones de trabajo.

Entre las áreas de mejora se tiene:

- Mejorar la organización del tiempo para desarrollar los compromisos asumidos.
- Tener un mejor dominio de herramientas para la planificación de proyectos.

#### ***8.1.5 Valoraciones personales, si las hubiere***

El reto que hemos tenido en el desarrollo de la tesis ha sido consensuar ideas, opiniones y puntos de vista que teníamos cada uno para plasmarlo en cada entregable.

Así mismo, no podemos dejar de valorar el apoyo y colaboración de nuestros tutores: Marisa Lostumbo y Luis Enrique Campos, quienes nos han exigido desde el inicio una correcta presentación, lo cual nos ha ayudado para presentar un trabajo de calidad.

## **CAPÍTULO IX. CONCLUSIONES**

El desarrollo de la gestión del proyecto nos permite concluir en lo siguiente:

1. El Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas es considerado un interesado estratégico, al tener influencia en otros stakeholders de la Municipalidad de La Molina, para ello se desarrolló planes de acción a fin de gestionar óptimamente su participación sin alterar el alcance, costo y cronograma del proyecto.
2. El incumplimiento de pago de las valorizaciones por parte de la Municipalidad de La Molina es uno de los riesgos de mayor probabilidad, gravedad e impacto; su focalización permitió desarrollar planes de respuesta tales como solicitar cobertura financiera a la empresa para no afectar los procesos que garanticen la continuidad del proyecto.
3. A través de su implementación se controlan los procesos, para la validación de entregables, realización de auditorías que incorporarán herramientas de control para validación del alcance.
4. Se establecieron dieciséis hitos, su aplicación permite establecer fechas para conocer el nivel de avance del proyecto, estableciendo herramientas para monitorearlos.
5. El proyecto requiere financiar el 31.55 % del costo directo por entidades bancarias; su identificación permite la gestión y requerimiento en los plazos requeridos, la posibilidad de no recibir ese financiamiento es mínimo por el historial crediticio de la compañía.
6. Se identifica el perfil profesional del personal requerido y acciones de respuesta para mitigar el incumplimiento de su contratación, siendo un riesgo de probabilidad de ocurrencia media.
7. Los lineamientos de comunicación con los stakeholder principales (Municipalidad de La Molina y Proveedores) tienen roles definidos y establecieron instrumentos de interacción, considerando su frecuencia y canal de comunicación.
8. Los planes de gestión de proyectos mencionados se encuentran integrados en un Plan de Dirección de Proyectos, considerando el riesgo generado, con las acciones de respuesta asegurando el cumplimiento del alcance, costo y tiempo.
9. Por lo antes expuesto, la planificación de la gestión del proyecto está alineado al desarrollo del proyecto con éxito.

## **CAPÍTULO X. RECOMENDACIONES**

1. Se debe realizar las acciones necesarias para lograr el compromiso del Sponsor, su respaldo es prioritario para el desarrollo del proyecto, toma de decisiones y respaldo financiero.
2. Las entidades públicas deben adoptar y utilizar herramientas de monitoreo y seguimiento del proyecto.
3. Se deben crear condiciones necesarias para involucrar a los proveedores en metodologías de gestión de proyectos.
4. Contar con experiencia necesaria por parte de equipo técnico a subcontratar.
5. Se debe profundizar en la gestión del conocimiento por parte de la compañía para tener un respaldo documental a través de la generación de lecciones aprendidas.
6. Considerar realizar acciones de monitoreo constante respecto a los servicios o productos gestionados a través de empresas tercerizadas a fin de garantizar el cumplimiento y alcance requerido.
7. Se recomienda la utilización de herramientas de gestión de proyectos desarrolladas en esta tesis, para abordar proyectos futuros de similar envergadura, considerando las lecciones aprendidas generadas.
8. La utilización de herramientas tecnológicas para la comunicación es esencial para la gestión de proyectos, y de utilidad para su desarrollo por las diversas plataformas para comunicación.
9. Se debe tener en consideración la cultura organizacional de los stakeholders (Cliente, proveedores, entidades reguladoras y otros), en ellas puede generarse riesgos por retraso de incumplimiento de plazos, por ello debe tomarse en cuenta un análisis previo sobre sus políticas de trabajo y clima organizacional.
10. Conociendo el nivel operativo de proyectos de construcción, la gestión de proyectos no se debe perder en enfoque en la utilización de herramientas para garantizar el cumplimiento del alcance, tiempo y costo.

## **ANEXOS**

**ANEXO 1 ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS (EXPRESADO EN SOLES)**  
**(Periodo comprendido entre el 01-01-2016 al 31-12-2017)**

<b>Ventas</b>	86,992,496.30
<b>Otros Ingresos</b>	0.00
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>86,992,496.30</b>
<b>Costo de Ventas</b>	-50,254,896.00
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>36,737,600.30</b>
<b>Gastos de Ventas</b>	-2,567,864.25
<b>Gastos Administrativos</b>	-4,795,500.35
<b>Utilidad de Operación</b>	<b>29,374,235.70</b>
<b>Otros Gastos</b>	
<b>Gastos Financieros</b>	-4,082,456.50
<b>Utilidad Bruta del Ejercicio</b>	<b>25,291,779.20</b>
<b>Impuesto a la Renta</b>	4,552,520.26
<b>Total Utilidad Neta</b>	<b>20,739,258.94</b>

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 2 NORMATIVA APLICADA

- El Reglamento Nacional de Edificaciones.

<b>TITULO I GENERALIDADES</b>	
G.010	Consideraciones Básicas
G.020	Principios Generales
G.030	Derechos y Responsabilidades
G.040	Definiciones (Modificado 2016)
G.050	Seguridad durante la Construcción (Actualizado 2009)
<b>TITULO II HABILITACIONES URBANAS</b>	
<b>CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS HABILITACIONES</b>	
GH.010	Alcances y contenido
GH.020	Componentes de Diseño Urbano (Actualizado 2011)
<b>II.1 TIPOS DE HABILITACIONES</b>	
TH.010	Habilitaciones residenciales
TH.020	Habilitaciones Comerciales

<b>TITULO III EDIFICACIONES</b>	
<b>CONSIDERACIONES GENERALES DE LAS EDIFICACIONES</b>	
GE.010	Alcances y Contenido
GE.020	Componentes y Características de los proyectos
GE.030	Calidad en la construcción
GE.040	Uso y mantenimiento
<b>III.1 ARQUITECTURA</b>	
A.010	Condiciones generales de Diseño (Actualizado 2009) D.S. 005-2014-VIVIENDA Modificación de la Norma Técnica A.010 (Modificado en el 2014)
A.020	Vivienda
A.030	Hospedaje (Actualizado 2009) D.S. 006-2014-VIVIENDA Modificación de la Norma Técnica A.030 (Modificado en el 2014)
A.040	Educación
A.050	Salud (Modificado 2012)
A.060	Industria
A.070	Comercio (Actualizado 2011)
A.080	Oficinas
A.090	Servicios Comunes
A.100	Recreación y Deportes D.S. 006-2014-VIVIENDA Modificación de la Norma Técnica A.100 (Modificado en el 2014)
A.110	Transportes y Comunicaciones
A.120	Accesibilidad para personas con discapacidad y de las personas adultas mayores (Actualizado 2009)
A.130	Requisitos de Seguridad Incorporación de dos capítulos a la Norma Técnica A.130 (Incorporado en el 2012)
A.140	Bienes Culturales inmuebles y zonas monumentales
<b>III.2 ESTRUCTURAS</b>	
E.010	Madera D.S. 005-2014-VIVIENDA Modificación de la Norma Técnica E.010 (Modificado en el 2014)
E.020	Cargas
E.030	Diseño Sismorresistente (Actualizado en el 2016)
E.040	Vidrio
E.050	Suelos y Cimentaciones
E.060	Concreto Armado (Actualizado 2009)
E.070	Albañilería
E.080	Adobe Diseño y Construcción con Tierra Reforzada RM. N° 121-2017-VIVIENDA (Modificado en el 2017) Fe de Erratas RM. N° 121-2017-VIVIENDA (Modificado en el 2017)
E.090	Estructuras Metálicas
E.100	Bambú (Incorporado 2012)
<b>III.3 INSTALACIONES SANITARIAS</b>	
IS.010	Instalaciones Sanitarias para edificaciones D.S. 017-2012-VIVIENDA Modificación de la Norma Técnica IS.010 (Modificado en el 2012) Fe de Erratas del D.S. 017-2012-VIVIENDA (Modificado en el 2012)
IS.020	Tanques Sépticos
<b>III.4 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS</b>	
EM.010	Instalaciones Eléctricas Interiores
EM.020	Instalaciones de comunicaciones
EM.030	Instalaciones de ventilación D.S. 005-2014-VIVIENDA Modificación de la Norma Técnica EM.030 (Modificado en el 2014)
EM.040	Instalaciones de gas (Actualizado 2018)
EM.050	Instalaciones de Climatización
EM.060	Chimeneas y hogares
EM.070	Transporte mecánico

Fuente: Instituto de la Construcción y Gerencia.

- Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N°005-2017-TR.



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

- Decreto Legislativo 1252 Decreto que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.

**TEXTO ÚNICO ORDENADO DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 1252, DECRETO LEGISLATIVO QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES**

**CAPÍTULO I**

**DEL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES**

**Artículo 1. Objeto**

Créase el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones como sistema administrativo del Estado, con la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país y derógase la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.

(Texto según el Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1252)

**Artículo 2. Ámbito de aplicación**

El Decreto Legislativo N° 1252 y sus normas reglamentarias y complementarias son de aplicación obligatoria a las entidades del Sector Público No Financiero



a que se refiere el Decreto Legislativo N° 1276, Decreto Legislativo que aprueba el Marco de la Responsabilidad y Transparencia Fiscal del Sector Público No Financiero. Dichas entidades son agrupadas por sectores solo para efectos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y en el caso de los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales se agrupan según su nivel de gobierno respectivo, conforme lo establezca el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252.

(Texto según el Artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1252)

#### Artículo 3. Principios rectores

El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones se rige por los principios rectores siguientes:

- a) La programación multianual de la inversión debe ser realizada considerando como principal objetivo el cierre de brechas de infraestructura o de acceso a servicios públicos para la población.
- b) La programación multianual de la inversión vincula los objetivos nacionales, regionales y locales establecidos en el planeamiento estratégico en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico, con la priorización y asignación multianual de fondos públicos a realizarse en el proceso presupuestario, y debe realizarse en concordancia con las proyecciones del Marco Macroeconómico Multianual.
- c) Los fondos públicos destinados a la inversión deben relacionarse con la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país, con un enfoque territorial.
- d) Los recursos destinados a la inversión deben procurar el mayor impacto en la sociedad.
- e) La inversión debe programarse teniendo en cuenta la provisión de recursos para su ejecución y su adecuada operación y mantenimiento, mediante la aplicación del Ciclo de Inversión.
- f) La gestión de la inversión debe realizarse aplicando mecanismos que promuevan la mayor transparencia y calidad a través de la competencia.

(Texto modificado según el artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1432)

#### Artículo 4. Fases del Ciclo de Inversión

##### 4.1 El Ciclo de Inversión tiene las fases siguientes:

a) Programación Multianual de Inversiones: Consiste en un proceso de coordinación y articulación interinstitucional e intergubernamental, de proyección tri-anual, como mínimo, tomando en cuenta los fondos públicos destinados a la inversión proyectados en el Marco Macroeconómico Multianual, el cual está a cargo de los Sectores, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.

Dicha programación se elabora en función de los objetivos nacionales, regionales y locales establecidos en el planeamiento estratégico en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico, estableciendo metas para el logro de dichos objetivos que permitan evaluar el avance respecto al cierre de brechas de infraestructura o de acceso a servicios y la rendición de cuentas. Constituye el marco de referencia orientador de la formulación presupuestaria anual de las inversiones. Incluye el financiamiento estimado para las inversiones a ser ejecutadas mediante el mecanismo de obras por impuestos así como el cofinanciamiento estimado para los proyectos de inversión a ser ejecutados mediante asociaciones público privadas cofinanciadas.

b) Formulación y Evaluación: Comprende la formulación del proyecto, de aquellas propuestas de inversión necesarias para alcanzar las metas establecidas en la programación multianual de inversiones, y la evaluación respectiva sobre la pertinencia de su ejecución, debiendo considerarse los recursos estimados para la operación y mantenimiento del proyecto y las formas de financiamiento. La formulación se realiza a través de una

ficha técnica y solo en caso de proyectos que tengan alta complejidad se requiere el nivel de estudio que sustente la concepción técnica, económica y el dimensionamiento del proyecto. En esta fase, las entidades registran y aprueban las inversiones en el Banco de Inversiones.

En el caso de los Sectores, realizan, periódicamente, el seguimiento y evaluación de la calidad de las decisiones de inversiones de los tres niveles de gobierno, que se enmarquen en su ámbito de responsabilidad funcional.

c) Ejecución: Comprende la elaboración del expediente técnico o documento equivalente y la ejecución física y financiera respectiva. El seguimiento de la inversión se realiza a través del Sistema de Seguimiento de Inversiones, herramienta que vincula la información del Banco de Inversiones con la del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF-RP), el Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) y demás aplicativos informáticos que permitan el seguimiento de la inversión.

d) Funcionamiento: Comprende la operación y mantenimiento de los activos generados con la ejecución de la inversión pública y la provisión de los servicios implementados con dicha inversión. En esta etapa, las inversiones pueden ser objeto de evaluaciones ex post, con el fin de obtener lecciones aprendidas que permitan mejoras en futuras inversiones.

4.2 Las inversiones de optimización, de ampliación marginal, de reposición y de rehabilitación no constituyen un proyecto de inversión, por lo que no les resulta aplicable la fase prevista en los literales a) y b) del numeral 4.1 del Decreto Legislativo N° 1252. Para dichas inversiones, la forma de registro se define en el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1252.

4.3 Únicamente pueden asignarse fondos públicos e iniciarse la fase de Ejecución de las inversiones que están registradas en el Banco de Inversiones y que cuenten con declaración de viabilidad, cuando corresponda.

4.4 Las decisiones de inversión no basadas en lo dispuesto en la presente norma, deben ser autorizadas mediante Decreto Supremo refrendado por el Ministro del Sector correspondiente y el Ministro de Economía y Finanzas.

(Texto modificado según el artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1432)

#### Artículo 5. Órganos y funciones del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones

5.1 Son órganos del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones: la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas, así como los Órganos Resolutivos, las Oficinas de Programación Multianual de Inversiones, las Unidades Formuladoras y las Unidades Ejecutoras de Inversiones del Sector, Gobierno Regional o Gobierno Local.

5.2 El Ministerio de Economía y Finanzas, a través de la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones, es el ente rector del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y en su calidad de más alta autoridad técnico normativa administra el Banco de Inversiones; dicta los procedimientos y los lineamientos para la programación multianual de inversiones y el Ciclo de Inversión, supervisando su calidad; elabora el Programa Multianual de Inversiones del Estado; aprueba las metodologías generales teniendo en cuenta el nivel de complejidad de los proyectos; brinda capacitación y asistencia técnica a las entidades sujetas al Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y emite opinión vinculante exclusiva y excluyente sobre la aplicación del Ciclo de Inversión y sus disposiciones, en relación a los temas de su competencia. Los Sectores elaboran y aprueban las metodologías específicas de acuerdo a sus competencias.

Para el caso de las inversiones a ser financiadas con recursos provenientes de operaciones de endeudamiento público mayores a un (01) año, que cuenten con aval o garantía del Estado, el Ministerio de Economía y Finanzas da la conformidad respectiva para su consideración en el Programa Multianual de Inversiones que corresponda.

- Ley 30225 Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.

El Peruano / Jueves 10 de diciembre de 2015

NORMAS LEGALES

568277

## Aprueban Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado

### DECRETO SUPREMO N° 350-2015-EF

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

#### CONSIDERANDO:

Que, mediante la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado se establecen las disposiciones y lineamientos que deben observar las Entidades del Sector Público en los procesos de contrataciones de bienes, servicios, consultorías y obras que realicen;

Que, la Segunda Disposición Complementaria Final de la mencionada Ley, dispone que el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado es aprobado por Decreto Supremo refrendado por el Ministro de Economía y Finanzas;

De conformidad con lo establecido en el inciso 8) del artículo 118 de la Constitución Política del Perú, la Ley N° 29158, Ley Orgánica del Poder Ejecutivo y la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado;

#### DECRETA:

##### Artículo 1.- Objeto

Apruébese el Reglamento de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, el mismo que consta de once (11) títulos, doscientos cincuenta y tres (253) artículos, diecisiete (17) disposiciones complementarias finales, quince (15) disposiciones complementarias transitorias y un (1) Anexo; que forma parte integrante del presente Decreto Supremo.

##### Artículo 2.- Vigencia

La presente norma entra en vigencia a los treinta (30) días calendario contados a partir de su publicación en el Diario Oficial El Peruano.

##### Artículo 3.- Refrendo

El presente Decreto Supremo es refrendado por el Ministro de Economía y Finanzas.

### DISPOSICIÓN COMPLEMENTARIA DEROGATORIA

Única.- Deróguese el Decreto Supremo N° 184-2008-EF, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1017 que aprobó la Ley de Contrataciones del Estado.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los nueve días del mes de diciembre del año dos mil quince.

OLLANTA HUMALA TASSO  
Presidente de la República

ALONSO SEGURA VASI  
Ministro de Economía y Finanzas

### REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO


#### TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

##### Artículo 1.- Referencias

Cuando en el presente Reglamento se mencione la palabra Ley, se entiende que se está haciendo referencia a la Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado, «OSCE» al Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado, «la Entidad» a las Entidades señaladas en el artículo 3 de la Ley, «el Tribunal» al Tribunal de Contrataciones del Estado, «SEACE» al Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado y «RNP» al Registro Nacional de Proveedores. Asimismo, la mención a oferta se entiende que alude a propuesta y cuando se mencione un artículo sin hacer referencia a norma alguna, está referido al presente Reglamento.

Fuente: El Peruano.

- Resolución N°001-2017-OSCE/CD que aprueba la Directiva N°001-2017-OSCE/CD.

	<b>PERÚ</b>	Ministerio de Economía y Finanzas	Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado	Consejo Directivo
---	-------------	-----------------------------------	---	-------------------

**DIRECTIVA N° 001-2017-OSCE/CD**

**BASES Y SOLICITUD DE EXPRESIÓN DE INTERÉS ESTÁNDAR PARA LOS PROCEDIMIENTOS DE SELECCIÓN A CONVOCAR EN EL MARCO DE LA LEY N° 30225**

**I. FINALIDAD**

Orientar a las Entidades sobre el contenido y obligatoriedad de la utilización de las Bases y Solicitud de Expresión de interés Estándar para los procedimientos de selección que convoquen en el marco de la Ley N° 30225.

**II. OBJETO**

Regular el contenido y obligatoriedad de la utilización de las Bases y Solicitudes de Expresión de Interés Estándar que forman parte de la presente directiva.

**III. ALCANCE**

La presente directiva es de cumplimiento obligatorio para todas las Entidades que se encuentran dentro del ámbito de aplicación de la normativa de contrataciones del Estado, conforme al artículo 3 de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.

**IV. BASE LEGAL**

- Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF.
- Reglamento de Organización y Funciones del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.

Las referidas normas incluyen sus respectivas disposiciones ampliatorias, modificatorias y conexas, de ser el caso.


**V. REFERENCIAS**

En la presente directiva se utilizarán las siguientes referencias:

- **Ley:** Ley de Contrataciones del Estado.
- **Reglamento:** Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
- **Directiva:** La presente directiva.
- **OSCE:** Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.

**VI. DISPOSICIONES GENERALES**


ágina | 1



Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado

Fuente: Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado.

### ANEXO 3 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

<u>Acta de Constitución del Proyecto</u>				
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>GLERD INGENIEROS S.A.C.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>GLERD INGENIEROS S.A.C.</b></p> <p>Av. Javier Prado 5510, Distrito de la Molina – Lima – Lima</p> </div> </div>				
Control de Versiones				
Versión	Hecha por	Aprobada por	Fecha	Motivo
01	PM	Patrocinador	05/11/2018	Versión Original
<b>7. Proyecto:</b>				
“Creación e Implementación de la Casa del Adulto Mayor en el distrito de la Molina”				
<b>8. Selección del Project Manager:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Project Manager seleccionado, es el Ingeniero Carlos Sanchez de la empresa GLERD Ingenieros S.A.C.</li> <li>- El Project Manager designado es el responsable de seleccionar el equipo de trabajo y aprobar el presupuesto, así como de realizar las comunicaciones de alto nivel con el Cliente, La Municipalidad de La Molina.</li> <li>- Es elegido por contar con una certificación PMP vigente además de presentar en su currículo la experiencia de cinco (05) años en obras similares al objeto del proyecto en los últimos 10 años, en: gestión de ingeniería y construcción de infraestructuras educativas en general pública y privada, así como en la gestión de ingeniería y construcción de edificaciones en general y centros recreativos.</li> </ul>				
<b>9. Justificación (Business Case):</b>				
<b>9.1. De la Empresa:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La empresa GLERD Ingenieros S.A.C. ha sido contratada por la Municipalidad de La Molina mediante Licitación Pública por orden de méritos, para que se encargue de la gestión, diseño, ejecución, equipamiento y puesta en marcha del proyecto. (Monto de adjudicación: 23 millones de soles incluido IGV)</li> <li>- La empresa GLERD Ingenieros S.A.C. ha desarrollado una variedad de proyectos para el sector público siendo sus principales clientes la Municipalidad de Miraflores, Municipalidad de San Isidro, Ministerio de Salud, etc., por lo que se tiene experiencia en el desarrollo de proyectos del sector público.</li> <li>- El presupuesto del proyecto es de aproximadamente 17.7 millones de soles (sin IGV) con un margen de +/- 5%.</li> <li>- Con el proyecto la empresa busca obtener experiencia adicional en proyectos públicos y un mayor posicionamiento y prestigio en el sector público, siendo esto beneficioso para las</li> </ul>				



<b><u>Acta de Constitución del Proyecto</u></b>
<p>futuras postulaciones a diferentes licitaciones.</p> <p><b>9.2. Del Cliente, La Municipalidad de La Molina:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para el cliente es importante el desarrollo del proyecto, ya que, con la operación del producto se pretende atender a los adultos mayores, población que no cuenta con muchas opciones de esparcimiento en la zona y que representa un 14% del total de población del distrito.</li> <li>- El cliente ha priorizado de manera concertada el proyecto a través del prepuesto participativo del año 2018.</li> </ul>
<p><b>10. Definición Preliminar</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El Proyecto comprende de varias fases: Ingeniería y Diseño, Construcción, Equipamiento y por último la Entrega y Puesta en marcha.</li> <li>- El proyecto se realiza en un predio de propiedad de la Municipalidad de la Molina que cuenta con área de terreno de 1,250 m<sup>2</sup>.</li> <li>- La edificación está compuesta por 2 sótanos, 5 pisos y 1 azotea, las cuales se encuentran comunicadas por escaleras, ascensor, rampas y pasadizos. Asimismo, en todos los niveles existen servicios higiénicos, y hall.</li> <li>- En el sótano 2 se encuentran ubicados los estacionamientos, rampas, cuarto de máquinas, cuarto de bombas y cisterna. Asimismo, en el sótano 1 tenemos los estacionamientos, rampas y cuartos de almacén. El 1er piso, cuenta con ambientes para la recepción, cafetería, cocina, auditorio, administración, tópico, sala de audiovisuales y sala de informática. En el 2do piso, comprende los cuartos de almacén, así como ambientes para talleres de manualidades, música, pintura y una sala de juegos. El 3er piso, cuenta con un gimnasio/rehabilitación, talleres de baile, sala de usos múltiples y sala de reuniones. El 4to y 5to piso, tienen la misma distribución de espacios como las salas de reuniones, depósito y almacén. Por último, la azotea está constituida por la terraza, cocina y jardín. Todos los ambientes se entregan al cliente con el equipamiento y mobiliario respectivo.</li> <li>- La edificación está compuesta además con red de agua contra incendio, sistema de alarma, aire acondicionado, refrigeración, agua caliente y jardines.</li> <li>- La duración del Proyecto se estima en 24 meses, teniendo como fecha de inicio el 05/11/2018.</li> </ul>
<p><b>10.1. Requerimientos de alto nivel:</b></p>

<b><u>Acta de Constitución del Proyecto</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Respecto del proyecto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que el costo del proyecto no exceda el monto adjudicado de 23 millones de soles y 24 meses de ejecución.</li> <li>- Que el proyecto cumpla con el Alcance y Calidad establecidos.</li> </ul> </li> <li>• <b>Respecto del producto:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que cumpla con el Reglamento Nacional de Edificaciones y normas municipales.</li> <li>- Que la funcionalidad de los ambientes cumpla con los requisitos del Reglamento de la Ley de la Persona Adulta Mayor.</li> <li>- Que cumpla con el Reglamento de parámetros urbanísticos y edificatorios establecidos por la Municipalidad de la Molina.</li> <li>- Que el proyecto se desarrolle dentro de los 1,250 m2 que otorga la Municipalidad de la Molina.</li> <li>- Gestionar el cumplimiento de las especificaciones técnicas aprobadas en el área de Ingeniería y Diseño.</li> <li>- Cumplir con los tiempos, calidad y costos establecidos en el contrato, así como valorizar y cobrar de manera puntual.</li> <li>- Cumplir con estándares de calidad del mobiliario y equipos instalados.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>10.2. Perfil del Equipo:</b>	
El equipo de proyecto debe estar conformado por profesionales multidisciplinarios, que puedan hacer el seguimiento y control tanto al proyecto, como a las actividades que se ejecutan para el desarrollo del producto, liderados por el Project Manager.	
<b>10.3. Interesados Clave:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas de la Municipalidad La Molina (Cliente).</li> <li>- Supervisor Externo de Obras de la Municipalidad de La Molina.</li> <li>- Project Manager.</li> <li>- Subgerencia de Estudios y Proyectos de la Municipalidad de La Molina.</li> <li>- Gerente de Proyectos de GLERD Ingenieros S.A.C. (Sponsor).</li> </ul>	
<b>10.4. Riesgos de alto nivel:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demora en el pago de las valorizaciones del Proyecto por parte de la Municipalidad de la Molina.</li> <li>- Inflación anual del país.</li> <li>- Conflictos sociales con los vecinos de la zona.</li> <li>- Cambio de las prioridades de la nueva gestión en la Municipalidad de la Molina.</li> </ul>	
<b>11. Premisas</b>	
<b>11.1. Suposiciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La autoridad municipalidad entrante a partir del 2019 continúa con el proyecto.</li> </ul>	

<b><u>Acta de Constitución del Proyecto</u></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los materiales, personal calificado, equipos y herramientas necesarios para la ejecución del proyecto se encuentran con disponibilidad en el mercado local, a excepción del ascensor.</li> <li>- Los medidores de servicios de agua y electricidad van a estar instalados antes de la fecha de Pruebas de Calidad de Construcción por la Municipalidad de la Molina.</li> <li>- La municipalidad gestiona la aprobación del expediente técnico antes del 21 de Marzo del 2019.</li> </ul>	
<b>11.2. Condicionantes:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La normativa y documentación requerida para la aplicación de la Ley de Contrataciones del Estado no sufren cambios durante la ejecución del proyecto.</li> <li>- La municipalidad gestiona la aprobación del estudio de impacto ambiental ante el ministerio de vivienda.</li> <li>- Es una condición que la municipalidad coordine con los encargados de emitir las autorizaciones.</li> <li>- La entrega del terreno para desarrollar el proyecto por parte de la Municipalidad de La Molina se da antes del 05 de noviembre de 2018.</li> </ul>	
<b>11.3. Restricciones:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El inicio de obras debe realizarse antes del cambio del Gobierno Local (05/11/2018).</li> <li>- El proyecto debe terminar antes de 24 meses, plazo suscrito en el contrato.</li> <li>- El monto adjudicado del proyecto es alrededor de 23 millones de soles.</li> </ul>	
<b>12. Firma:</b>	
<p>_____</p> <p>Firma del Project Manager</p> <p>Nombre:</p>	<p>_____</p> <p>Firma del Sponsor o Patrocinador</p> <p>Nombre:</p>
<b>13. Lista de Distribución:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerente de Proyectos de GLERD Ingenieros S.A.C. (Sponsor).</li> <li>- Project Manager.</li> <li>- Equipo del Proyecto de GLERD Ingenieros S.A.C.</li> <li>- Equipo de Ingeniería y Diseño.</li> <li>- Equipo de Construcción.</li> <li>- Equipo de Mobiliario y Equipamiento.</li> </ul>	
<b>14. Observaciones:</b>	

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 4 PLAN DE ACCIÓN STAKEHOLDERS

### A) EXTERNOS:

Stakeholders	Participación	Estado		Estrategia	Acciones
		Poder	Interés		
Alcalde de la Municipalidad	Partidario	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar un responsable de relaciones con los stakeholders.</li> <li>Realizar una presentación a la firma del contrato para exponer los alcances del proyecto.</li> </ul>
Gerente de Gestión Ambiental y Obras Públicas	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar de un responsable de relaciones con los stakeholders.</li> <li>Informar semanalmente el desempeño del proyecto, los problemas encontrados y solicitar soporte de ser necesario.</li> <li>Proponer los cambios del proyecto debidamente sustentados para su aprobación.</li> </ul>
Subgerente de Obras Públicas	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar de un responsable de relaciones con los stakeholders.</li> <li>Informar los avances del proyecto como máximo al 5to día del mes siguiente.</li> <li>Atender las solicitudes de información en un plazo máximo de 5 días.</li> </ul>
Subgerente de Obras Privadas	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar de un responsable de relaciones con los stakeholders.</li> <li>Contratar a un asistente que gestione el trámite para la obtención de la licencia de obra.</li> <li>Invitarlo a participar de la presentación inicial del proyecto.</li> </ul>
Supervisor de obra	Partidario	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotar de servicios básicos para la oficina del supervisor para el desarrollo de su trabajo.</li> <li>Tener el cuaderno de obra al alcance del Supervisor para las anotaciones respectivas.</li> <li>Invitarlo a reuniones de seguimiento.</li> </ul>
Subgerente de Fiscalización	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar las facilidades al personal fiscalizador para que inspeccione frecuentemente a la obra.</li> <li>Invitarlo a participar de la presentación inicial del proyecto.</li> </ul>
Ministerio Vivienda	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestionar el proyecto de acuerdo a la normativa de impacto ambiental.</li> </ul>
Residentes del distrito	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invitarlo a participar de la presentación inicial del proyecto.</li> </ul>
Sindicato de trabajadores	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negociar los puestos de trabajo al inicio de la etapa de construcción</li> </ul>
Empresas de servicios (Luz del Sur,	Neutral	Bajo	Bajo	Monitorear	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contratar a un asistente para que monitoree los trámites en dichas instituciones.</li> </ul>



Stakeholders	Participación	Estado		Estrategia	Acciones
		Poder	Interés		
Sedapal)					
Proveedores de estudios	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilitar información para que pueda ejecutar los estudios.</li> </ul>
Proveedores de servicios (Subcontratas)	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar periodos de valorización y pago.</li> <li>• Considerar su participación en otros proyectos de la empresa,</li> </ul>
Proveedores de materiales	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar pago al fin de mes</li> <li>• Incluir en el listado de proveedores de la empresa</li> </ul>
Proveedores de equipamiento	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar pago al fin de mes</li> <li>• Incluir en el listado de proveedores de la empresa</li> </ul>
Proveedor del ascensor	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar y aprobar planos en forma oportuna</li> <li>• Programar pago en forma puntual</li> <li>• Programar visitas a la fábrica</li> </ul>

## B) INTERNOS

Stakeholders	Participación	Estado		Estrategia	Acciones
		Poder	Interés		
Gerente de Proyectos (Sponsor)	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de las reuniones de seguimiento del proyecto.</li> <li>• Informar a la semana el estado proyecto.</li> </ul>
Project Manager	Líder	Alto	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacerlo participe de las reuniones donde se informe y se tome decisiones del desarrollo de la obra</li> </ul>
Especialista de seguridad	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar semanalmente las actividades a realizar</li> </ul>
Especialista de calidad	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar feedback de proyectos similares</li> </ul>
Jefe de diseño	Partidario	Bajo	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones semanales de seguimiento</li> </ul>
Jefe de construcción	Partidario	Bajo	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones semanales de seguimiento</li> </ul>
Jefe de mobiliario y equipos	Partidario	Bajo	Alto	Gestionar atentamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones semanales de seguimiento</li> </ul>
Responsable de adquisiciones	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones semanales de seguimiento</li> </ul>
Responsable de planes	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones semanales de seguimiento</li> </ul>
Responsable de relaciones comunitarias	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar semanalmente las actividades a realizar</li> </ul>
Asistente	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer continuidad laboral y reconocimientos al buen desempeño</li> </ul>
Cadista metrador	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer continuidad laboral y reconocimientos al buen desempeño</li> </ul>

Stakeholders	Participación	Estado		Estrategia	Acciones
		Poder	Interés		
Ingeniero de costos y presupuestos	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participar de reuniones semanales de seguimiento</li> </ul>
Proyectista Estructuras	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar información requerida para el desarrollo del estudio</li> <li>• Incluir en la reunión de seguimiento del proyecto</li> </ul>
Proyectista Arquitectura	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar información requerida para el desarrollo del estudio</li> <li>• Incluir en la reunión de seguimiento del proyecto</li> </ul>
Proyectista Sanitarias	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar información requerida para el desarrollo del estudio</li> <li>• Incluir en la reunión de seguimiento del proyecto</li> </ul>
Proyectista Mecánico eléctrico	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar información requerida para el desarrollo del estudio</li> <li>• Incluir en la reunión de seguimiento del proyecto</li> </ul>
Proyectista de interiores	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindar información requerida para el desarrollo del estudio</li> <li>• Incluir en la reunión de seguimiento del proyecto</li> </ul>
Ingeniero campo	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar planificación actualizada así los cambios aprobados</li> </ul>
Arq. Acabados	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar planificación actualizada así los cambios aprobados</li> </ul>
Ing. Instalaciones sanitarias	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar planificación actualizada así los cambios aprobados</li> </ul>
Ing. Eléctricas y Com.	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar planificación actualizada así los cambios aprobados</li> </ul>
Almacenero	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer continuidad laboral y reconocimientos al buen desempeño</li> </ul>
Operarios	Partidario	Bajo	Alto	Mantener informado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecer continuidad laboral y reconocimientos al buen desempeño</li> </ul>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 5 DICCIONARIO DE LA WBS – EXPEDIENTE TÉCNICO

	Procedimientos de Gestión			
	DICCIONARIO EDT		Rev.: 01	F: 10/12/18
			Página: 1 de 1	
Nombre del proyecto:				
“Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de La Molina”				
Código del entregable	Nombre del paquete de trabajo			
1.2.2	Expediente Técnico			
Objetivo	Contar con un documento que posea las especificaciones técnicas, planos y detalles constructivos para iniciar los trabajos de construcción.			
Descripción	Documento que detalla el conjunto de estudios para diseño de la construcción y el montaje del proyecto, establece las especificaciones técnicas de la construcción, detalle económico de la inversión para iniciar la construcción de la Casa del Adulto Mayor, incluyendo el equipamiento del edificio, cumpliendo con los requerimientos técnicos y normativas vigentes.			
Descripción del trabajo a realizar	El Expediente técnico debe realizarse según la siguiente estructura: <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Memoria Descriptiva</li><li>1.2 Especificaciones Técnicas</li><li>1.3 Memorias de Cálculo</li><li>1.4 Cronograma de Actividades</li><li>1.5 Presupuesto</li><li>1.6 Costos Unitarios</li><li>1.7 Cronograma de Desembolso de Presupuesto.</li><li>1.8 Listado de Recursos</li><li>1.9 Planos de las Especialidades</li></ul>			
Asignación de responsabilidades	Responsable: Jefe de diseño			
	Participa: Proyectistas de estructuras, arquitectura, instalaciones sanitarias, ingeniero mecánico eléctrico, proyectista de interiores, subcontratas de levantamiento topográfico, estudio de mecánica de suelos y estudio de impacto ambiental.			
	Aprobación Interna: Jefe de diseño Aprobación Externa: Municipalidad Distrital de la Molina.			
Fechas programadas	Fecha Inicio:	Dic-2018	Fecha Fin:	Feb-2019
	Hitos importantes: Validación (Mar-2019)			
Criterios de aceptación	Interesado que acepta: Project Manager			
	Requisitos que deben cumplirse: El documento debe reflejar las especificaciones técnicas de la construcción, detalle económico de la inversión para iniciar la construcción de la Casa del Adulto Mayor, incluyendo etapas de inicio y finalización cumpliendo los requerimientos técnicos de la instalación.			
	Forma en que se acepta: Documento físico suscrito, acta de validación de alcance de entregable.			
Supuesto	Debe suscribirse el Acta de validación de los entregables dos semanas después de la entrega del Expediente Técnico en documento físico a la Municipalidad Distrital de la Molina.			
Riesgos	La nueva gestión municipal aplaze los tiempos pactados.			

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 6 DICCIONARIO DE LA WBS - MOBILIARIO

	Procedimiento de Gestión				
	DICCIONARIO EDT			Rev.: 01	F: 10/12/18
				Página: 1 de 1	
Nombre del proyecto					
“Construcción e implementación de la casa del adulto mayor en el distrito de La Molina”					
Código del entregable		Nombre del paquete de trabajo			
1.4.1		Mobiliario			
Objetivo		Contar con el mobiliario instalado en el edificio.			
Descripción		Equipamiento con el mobiliario en las diferentes instalaciones del edificio.			
Descripción del trabajo a realizar		Controlar los trabajos de adquisición e instalación del mobiliario, cumpliendo con las especificaciones hechas en los diseños aprobados.			
Asignación de responsabilidades		Responsable: Jefe de Mobiliario			
		Participa: Subcontrata de mobiliario			
		Aprueba: Project Manager			
Fechas programadas		Fecha Inicio:		Mar-2020	Fecha Fin: May-2020
		Hitos importantes: Validación (May-2020)			
Criterios de aceptación		Interesado que acepta: Project Manager			
		Requisitos que deben cumplirse:			
		El mobiliario debe cumplir con las especificaciones técnicas especificadas en el Expediente Técnico			
		Forma en que se acepta: Acta de validación de entregable.			
Supuesto		El mobiliario debe estar instalado en las fechas programadas y dentro del presupuesto asignados.			
Riesgos		Que el mobiliario no se encuentre en el mercado local.			

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

### ANEXO 7 LISTA DE ACTIVIDADES

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
<b>1</b>	<b>“CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR EN EL DISTRITO DE LA MOLINA”</b>	<b>576 días</b>	<b>lun 05/11/18</b>	<b>lun 28/09/20</b>
<i>H.1</i>	<i>FIRMA DE CONTRATO DE BUENA PRO EN LA MUNICIPALIDAD</i>	<i>0 días</i>	<i>lun 05/11/18</i>	<i>lun 05/11/18</i>
<b>1.2</b>	<b>INICIO</b>	<b>3 días</b>	<b>lun 05/11/18</b>	<b>jue 08/11/18</b>
1.2.1	IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS	3 días	lun 05/11/18	jue 08/11/18
<b>1.3</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>25 días</b>	<b>jue 08/11/18</b>	<b>vie 07/12/18</b>
1.3.1	PLANIFICACIÓN DEL ALCANCE	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18
1.3.2	PLANIFICACIÓN DEL COSTO	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18
1.3.3	PLANIFICACIÓN DEL TIEMPO	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18
1.3.4	PLAN DE CALIDAD	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18
1.3.5	PLAN DE COMUNICACIONES	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18
1.3.6	PLAN DE INTERESADOS	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18
1.3.7	PLAN DE RRHH	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18
1.3.8	PLAN DE RIESGOS	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18
1.3.9	PLAN DE ADQUISICIONES	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18
1.3.10	INFORME DE DESEMPEÑO PLANIFICACIÓN	1 día	jue 06/12/18	vie 07/12/18
<i>H.2</i>	<i>FIN DE PLANIFICACIÓN</i>	<i>0 días</i>	<i>vie 07/12/18</i>	<i>vie 07/12/18</i>
<b>1.4</b>	<b>GESTIÓN DE LA EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	<b>508 días</b>	<b>vie 07/12/18</b>	<b>mié 12/08/20</b>
<b>1.4.1</b>	<b>INGENIERÍA Y DISEÑO</b>	<b>86 días</b>	<b>vie 07/12/18</b>	<b>jue 21/03/19</b>
1.4.1.1	CONTRATOS Y OC/OS	5 días	vie 07/12/18	jue 13/12/18
1.4.1.2	CAPACITACIONES INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 12/12/18	jue 13/12/18
<b>1.4.1.3</b>	<b>ESTUDIOS TÉCNICOS EXTERNOS</b>	<b>50 días</b>	<b>jue 13/12/18</b>	<b>mié 13/02/19</b>
1.4.1.3.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	15 días	jue 13/12/18	jue 03/01/19
1.4.1.3.2	ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELO	15 días	jue 13/12/18	jue 03/01/19
1.4.1.3.3	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	20 días	lun 21/01/19	mié 13/02/19
<b>1.4.1.4</b>	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	<b>35 días</b>	<b>jue 03/01/19</b>	<b>mié 13/02/19</b>
1.4.1.4.1	ESTUDIOS DE ESTRUCTURAS	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19
1.4.1.4.2	ESTUDIOS DE INST. SANITARIAS	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.1.4.3	ESTUDIOS DE INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19
1.4.1.4.4	ESTUDIOS DE ARQUITECTURA	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19
1.4.1.4.5	DISEÑO DE INTERIORES	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19
1.4.1.4.6	ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUESTOS	1 día	mar 12/02/19	mié 13/02/19
1.4.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 13/02/19	jue 14/02/19
1.4.1.6	VALIDACION DE CLIENTE INGENIERÍA Y DISEÑO	30 días	jue 14/02/19	jue 21/03/19
1.4.1.7	FIRMA DE ACTA DE RECEPCIÓN INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 20/03/19	jue 21/03/19
1.4.1.8	INFORME DE DESEMPEÑO INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 20/03/19	jue 21/03/19
1.4.1.9	LECCIONES APRENDIDAS INGENIERÍA Y DISEÑO	2 días	mar 19/03/19	jue 21/03/19
<i>H.3</i>	<i>FIN DE INGENIERÍA Y DISEÑO</i>	<i>0 días</i>	<i>jue 21/03/19</i>	<i>jue 21/03/19</i>
<b>1.4.2</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>374 días</b>	<b>jue 21/03/19</b>	<b>lun 15/06/20</b>
1.4.2.1	CONTRATOS Y OC/OS	10 días	jue 21/03/19	jue 04/04/19
1.4.2.2	FIRMA DE ACTA DE ENTREGA DE TERRENO	1 día	jue 04/04/19	vie 05/04/19
<b>1.4.2.3</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES</b>	<b>20 días</b>	<b>vie 05/04/19</b>	<b>lun 29/04/19</b>
1.4.2.3.1	CAPACITACIONES OBRAS PROVISIONALES	1 día	vie 05/04/19	sáb 06/04/19
1.4.2.3.2	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	1 día	sáb 06/04/19	lun 08/04/19
1.4.2.3.3	ALMACEN, OFICINA, CASETA DE GUARDIANA, Y SSHH	4 días	sáb 06/04/19	jue 11/04/19
1.4.2.3.4	CERCO METALICO PROVISIONAL	3 días	sáb 06/04/19	mié 10/04/19
1.4.2.3.5	DESMONTAJE DE ELEMENTOS, DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES Y OTROS	10 días	sáb 06/04/19	jue 18/04/19
1.4.2.3.6	LIMPIEZA DE TERRENO	14 días	sáb 06/04/19	mar 23/04/19
1.4.2.3.7	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO SÓTANO 02	1 día	mar 23/04/19	mié 24/04/19
1.4.2.3.8	ELIMINACION DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA DEMOLICION	2 días	mar 23/04/19	jue 25/04/19
1.4.2.3.9	TRAZO Y REPLANTEO	3 días	jue 25/04/19	lun 29/04/19
1.4.2.3.10	INFORME DESEMPEÑO OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES	1 día	sáb 27/04/19	lun 29/04/19
<b>1.4.2.4</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>21 días</b>	<b>lun 29/04/19</b>	<b>vie 24/05/19</b>

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.2.4.1	CAPACITACIONES MOV. TIERRAS	1 día	lun 29/04/19	mar 30/04/19
1.4.2.4.2	EXCAVACIONES	19 días	mar 30/04/19	jue 23/05/19
1.4.2.4.3	ELIMINACION MASIVA	19 días	mar 30/04/19	jue 23/05/19
1.4.2.4.4	PRUEBAS DE CALIDAD MOV. TIERRAS	1 día	jue 23/05/19	vie 24/05/19
1.4.2.4.5	INFORME DE DESEMPEÑO MOV. TIERRAS	1 día	jue 23/05/19	vie 24/05/19
<b>1.4.2.5</b>	<b>SÓTANO 02</b>	<b>110 días</b>	<b>lun 29/04/19</b>	<b>sáb 07/09/19</b>
1.4.2.5.1	CAPACITACIONES SÓTANO 02	1 día	lun 29/04/19	mar 30/04/19
<b>1.4.2.5.2</b>	<b>OBRA GRUESA</b>	<b>88 días</b>	<b>lun 29/04/19</b>	<b>lun 12/08/19</b>
<b>1.4.2.5.2.1</b>	<b>CALZADURA</b>	<b>20 días</b>	<b>lun 29/04/19</b>	<b>jue 23/05/19</b>
1.4.2.5.2.1.1	CONCRETO CALZADURAS	20 días	lun 29/04/19	jue 23/05/19
1.4.2.5.2.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	20 días	lun 29/04/19	jue 23/05/19
<b>1.4.2.5.2.2</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>17 días</b>	<b>jue 23/05/19</b>	<b>mié 12/06/19</b>
1.4.2.5.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	7 días	jue 23/05/19	vie 31/05/19
1.4.2.5.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f'_c=210 \text{ kg/cm}^2$	5 días	vie 31/05/19	jue 06/06/19
1.4.2.5.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	15 días	sáb 25/05/19	mié 12/06/19
<b>1.4.2.5.2.3</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>23 días</b>	<b>mié 12/06/19</b>	<b>mié 10/07/19</b>
1.4.2.5.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	10 días	mié 12/06/19	lun 24/06/19
1.4.2.5.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f'_c=210 \text{ kg/cm}^2$	7 días	lun 24/06/19	mié 03/07/19
1.4.2.5.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	15 días	vie 21/06/19	mié 10/07/19
<b>1.4.2.5.2.4</b>	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>17 días</b>	<b>mié 10/07/19</b>	<b>mar 30/07/19</b>
1.4.2.5.2.4.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	7 días	mié 10/07/19	jue 18/07/19
1.4.2.5.2.4.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f'_c=210 \text{ kg/cm}^2$	5 días	jue 18/07/19	mié 24/07/19
1.4.2.5.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mar 16/07/19	mar 30/07/19
1.4.2.5.2.4.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO SÓTANO 01	1 día	lun 29/07/19	mar 30/07/19
<b>1.4.2.5.2.5</b>	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>mar 30/07/19</b>	<b>sáb 10/08/19</b>
1.4.2.5.2.5.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	3 días	mar 30/07/19	vie 02/08/19

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.2.5.2.5.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	2 días	vie 02/08/19	lun 05/08/19
1.4.2.5.2.5.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	mié 31/07/19	sáb 10/08/19
1.4.2.5.2.6	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA SÓTANO 02	1 día	sáb 10/08/19	lun 12/08/19
H.4	FIN DE OBRA GRUESA SÓTANO 02	0 días	lun 12/08/19	lun 12/08/19
<b>1.4.2.5.3</b>	<b>INST. SANITARIAS</b>	<b>50 días</b>	<b>mié 12/06/19</b>	<b>sáb 10/08/19</b>
1.4.2.5.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	50 días	mié 12/06/19	sáb 10/08/19
1.4.2.5.3.2	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	50 días	mié 12/06/19	sáb 10/08/19
1.4.2.5.3.3	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	vie 12/07/19	sáb 10/08/19
1.4.2.5.3.4	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS SÓTANO 02	1 día	vie 09/08/19	sáb 10/08/19
<b>1.4.2.5.4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES</b>	<b>50 días</b>	<b>mié 12/06/19</b>	<b>sáb 10/08/19</b>
1.4.2.5.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	50 días	mié 12/06/19	sáb 10/08/19
1.4.2.5.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES SÓTANO 02	1 día	vie 09/08/19	sáb 10/08/19
1.4.2.5.5	ARQUITECTURA	20 días	lun 12/08/19	jue 05/09/19
1.4.2.5.6	PRUEBAS DE CALIDAD SÓTANO 02	1 día	jue 05/09/19	vie 06/09/19
1.4.2.5.7	INFORME DE DESEMPEÑO SÓTANO 02	1 día	jue 05/09/19	vie 06/09/19
1.4.2.5.8	VALIDACION DE CLIENTE SÓTANO 02	1 día	vie 06/09/19	sáb 07/09/19
<b>1.4.2.6</b>	<b>SÓTANO 01</b>	<b>67 días</b>	<b>mar 30/07/19</b>	<b>vie 18/10/19</b>
1.4.2.6.1	CAPACITACIONES SÓTANO 01	1 día	mar 30/07/19	mié 31/07/19
<b>1.4.2.6.2</b>	<b>OBRA GRUESA</b>	<b>45 días</b>	<b>mar 30/07/19</b>	<b>sáb 21/09/19</b>
<b>1.4.2.6.2.1</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>17 días</b>	<b>mar 30/07/19</b>	<b>lun 19/08/19</b>
1.4.2.6.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	6 días	mar 30/07/19	mar 06/08/19
1.4.2.6.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	5 días	mar 06/08/19	lun 12/08/19
1.4.2.6.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	lun 05/08/19	lun 19/08/19
<b>1.4.2.6.2.2</b>	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>17 días</b>	<b>lun 19/08/19</b>	<b>lun 09/09/19</b>
1.4.2.6.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	7 días	lun 19/08/19	mar 27/08/19



CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.2.6.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	5 días	mar 27/08/19	mar 03/09/19
1.4.2.6.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	sáb 24/08/19	lun 09/09/19
1.4.2.6.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO NIVEL 01	1 día	sáb 07/09/19	lun 09/09/19
<b>1.4.2.6.2.3</b>	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>lun 09/09/19</b>	<b>vie 20/09/19</b>
1.4.2.6.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	3 días	lun 09/09/19	jue 12/09/19
1.4.2.6.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	2 días	jue 12/09/19	sáb 14/09/19
1.4.2.6.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	mar 10/09/19	vie 20/09/19
1.4.2.6.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA SÓTANO 01	1 día	vie 20/09/19	sáb 21/09/19
<i>H.5</i>	<i>FIN DE OBRA GRUESA SÓTANO 01</i>	<i>0 días</i>	<i>sáb 21/09/19</i>	<i>sáb 21/09/19</i>
<b>1.4.2.6.3</b>	<b>INST. SANITARIAS</b>	<b>45 días</b>	<b>mar 30/07/19</b>	<b>sáb 21/09/19</b>
1.4.2.6.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19
1.4.2.6.3.2	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19
1.4.2.6.3.3	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	jue 22/08/19	sáb 21/09/19
1.4.2.6.3.4	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS SÓTANO 01	1 día	vie 20/09/19	sáb 21/09/19
<b>1.4.2.6.4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES</b>	<b>45 días</b>	<b>mar 30/07/19</b>	<b>sáb 21/09/19</b>
1.4.2.6.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19
1.4.2.6.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES SÓTANO 01	1 día	vie 20/09/19	sáb 21/09/19
1.4.2.6.5	ARQUITECTURA	20 días	sáb 21/09/19	mié 16/10/19
<i>H.6</i>	<i>LLEGADA DE ASCENSOR A OBRA</i>	<i>0 días</i>	<i>mié 02/10/19</i>	<i>mié 02/10/19</i>
1.4.2.6.7	PRUEBAS DE CALIDAD SÓTANO 01	1 día	mié 16/10/19	jue 17/10/19
1.4.2.6.8	INFORME DE DESEMPEÑO SÓTANO 01	1 día	mié 16/10/19	jue 17/10/19
1.4.2.6.9	VALIDACION DE CLIENTE SÓTANO 01	1 día	jue 17/10/19	vie 18/10/19
<b>1.4.2.7</b>	<b>NIVEL 01</b>	<b>67 días</b>	<b>lun 09/09/19</b>	<b>jue 28/11/19</b>
1.4.2.7.1	CAPACITACIONES NIVEL 01	1 día	lun 09/09/19	mar 10/09/19

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
<b>1.4.2.7.2</b>	<b>OBRA GRUESA</b>	<b>45 días</b>	<b>lun 09/09/19</b>	<b>sáb 02/11/19</b>
<b>1.4.2.7.2.1</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>17 días</b>	<b>lun 09/09/19</b>	<b>sáb 28/09/19</b>
1.4.2.7.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	7 días	lun 09/09/19	mar 17/09/19
1.4.2.7.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	5 días	mar 17/09/19	lun 23/09/19
1.4.2.7.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	sáb 14/09/19	sáb 28/09/19
<b>1.4.2.7.2.2</b>	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>17 días</b>	<b>sáb 28/09/19</b>	<b>sáb 19/10/19</b>
1.4.2.7.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	7 días	sáb 28/09/19	lun 07/10/19
1.4.2.7.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	5 días	lun 07/10/19	lun 14/10/19
1.4.2.7.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	vie 04/10/19	sáb 19/10/19
1.4.2.7.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO NIVEL 02	1 día	vie 18/10/19	sáb 19/10/19
<b>1.4.2.7.2.3</b>	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>sáb 19/10/19</b>	<b>jue 31/10/19</b>
1.4.2.7.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	3 días	sáb 19/10/19	mié 23/10/19
1.4.2.7.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	2 días	mié 23/10/19	vie 25/10/19
1.4.2.7.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	lun 21/10/19	jue 31/10/19
1.4.2.7.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA NIVEL 01	1 día	jue 31/10/19	sáb 02/11/19
<i>H.7</i>	<i>FIN DE OBRA GRUESA NIVEL 01</i>	<i>0 días</i>	<i>sáb 02/11/19</i>	<i>sáb 02/11/19</i>
<b>1.4.2.7.3</b>	<b>INST. SANITARIAS</b>	<b>45 días</b>	<b>lun 09/09/19</b>	<b>sáb 02/11/19</b>
1.4.2.7.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19
1.4.2.7.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19
1.4.2.7.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19
1.4.2.7.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	mié 02/10/19	sáb 02/11/19
1.4.2.7.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS NIVEL 01	1 día	jue 31/10/19	sáb 02/11/19
<b>1.4.2.7.4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES</b>	<b>45 días</b>	<b>lun 09/09/19</b>	<b>sáb 02/11/19</b>
1.4.2.7.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.2.7.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES NIVEL 01	1 día	jue 31/10/19	sáb 02/11/19
1.4.2.7.5	ARQUITECTURA	20 días	sáb 02/11/19	mar 26/11/19
1.4.2.7.6	PRUEBAS DE CALIDAD NIVEL 01	1 día	mar 26/11/19	mié 27/11/19
1.4.2.7.7	INFORME DE DESEMPEÑO NIVEL 01	1 día	mar 26/11/19	mié 27/11/19
1.4.2.7.8	VALIDACION DE CLIENTE NIVEL 01	1 día	mié 27/11/19	jue 28/11/19
<b>1.4.2.8</b>	<b>NIVEL 02</b>	<b>67 días</b>	<b>sáb 19/10/19</b>	<b>vie 10/01/20</b>
1.4.2.8.1	CAPACITACIONES NIVEL 02	1 día	sáb 19/10/19	lun 21/10/19
<b>1.4.2.8.2</b>	<b>OBRA GRUESA</b>	<b>45 días</b>	<b>sáb 19/10/19</b>	<b>jue 12/12/19</b>
<b>1.4.2.8.2.1</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>17 días</b>	<b>sáb 19/10/19</b>	<b>sáb 09/11/19</b>
1.4.2.8.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	7 días	sáb 19/10/19	lun 28/10/19
1.4.2.8.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	5 días	lun 28/10/19	lun 04/11/19
1.4.2.8.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	vie 25/10/19	sáb 09/11/19
<b>1.4.2.8.2.2</b>	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>17 días</b>	<b>sáb 09/11/19</b>	<b>vie 29/11/19</b>
1.4.2.8.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	7 días	sáb 09/11/19	lun 18/11/19
1.4.2.8.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	5 días	lun 18/11/19	sáb 23/11/19
1.4.2.8.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	vie 15/11/19	vie 29/11/19
1.4.2.8.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO NIVEL 03	1 día	jue 28/11/19	vie 29/11/19
<b>1.4.2.8.2.3</b>	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>vie 29/11/19</b>	<b>mié 11/12/19</b>
1.4.2.8.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	3 días	vie 29/11/19	mar 03/12/19
1.4.2.8.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	2 días	mar 03/12/19	jue 05/12/19
1.4.2.8.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	sáb 30/11/19	mié 11/12/19
1.4.2.8.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA NIVEL 02	1 día	mié 11/12/19	jue 12/12/19
<i>H.8</i>	<i>FIN DE OBRA GRUESA NIVEL 02</i>	<i>0 días</i>	<i>jue 12/12/19</i>	<i>jue 12/12/19</i>
<b>1.4.2.8.3</b>	<b>INST. SANITARIAS</b>	<b>45 días</b>	<b>sáb 19/10/19</b>	<b>jue 12/12/19</b>
1.4.2.8.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	45 días	sáb 19/10/19	jue 12/12/19
1.4.2.8.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	45 días	sáb 19/10/19	jue 12/12/19

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.2.8.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIOS	45 días	sáb 19/10/19	jue 12/12/19
1.4.2.8.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	mié 13/11/19	jue 12/12/19
1.4.2.8.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS NIVEL 02	1 día	mié 11/12/19	jue 12/12/19
<b>1.4.2.8.4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS,MECANICAS Y COMUNICACIONES</b>	<b>45 días</b>	<b>sáb 19/10/19</b>	<b>jue 12/12/19</b>
1.4.2.8.4.1	INST. ELECTRICAS,MECANICAS Y COMUNICACIONES	45 días	sáb 19/10/19	jue 12/12/19
1.4.2.8.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES NIVEL 02	1 día	mié 11/12/19	jue 12/12/19
1.4.2.8.5	ARQUITECTURA	20 días	jue 12/12/19	mié 08/01/20
1.4.2.8.6	PRUEBAS DE CALIDAD NIVEL 02	1 día	mié 08/01/20	jue 09/01/20
1.4.2.8.7	INFORME DE DESEMPEÑO NIVEL 02	1 día	mié 08/01/20	jue 09/01/20
1.4.2.8.8	VALIDACION DE CLIENTE NIVEL 02	1 día	jue 09/01/20	vie 10/01/20
<b>1.4.2.9</b>	<b>NIVEL 03</b>	<b>67 días</b>	<b>vie 29/11/19</b>	<b>mié 19/02/20</b>
1.4.2.9.1	CAPACITACIONES NIVEL 03	1 día	vie 29/11/19	sáb 30/11/19
<b>1.4.2.9.2</b>	<b>OBRA GRUESA</b>	<b>45 días</b>	<b>vie 29/11/19</b>	<b>vie 24/01/20</b>
<b>1.4.2.9.2.1</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>17 días</b>	<b>vie 29/11/19</b>	<b>jue 19/12/19</b>
1.4.2.9.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	7 días	vie 29/11/19	sáb 07/12/19
1.4.2.9.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	5 días	sáb 07/12/19	vie 13/12/19
1.4.2.9.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	15 días	lun 02/12/19	jue 19/12/19
<b>1.4.2.9.2.2</b>	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>17 días</b>	<b>jue 19/12/19</b>	<b>sáb 11/01/20</b>
1.4.2.9.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	7 días	jue 19/12/19	sáb 28/12/19
1.4.2.9.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	5 días	sáb 28/12/19	lun 06/01/20
1.4.2.9.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	jue 26/12/19	sáb 11/01/20
1.4.2.9.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO NIVEL 04	1 día	vie 10/01/20	sáb 11/01/20
<b>1.4.2.9.2.3</b>	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>sáb 11/01/20</b>	<b>jue 23/01/20</b>
1.4.2.9.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	3 días	sáb 11/01/20	mié 15/01/20
1.4.2.9.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	2 días	mié 15/01/20	vie 17/01/20

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.2.9.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	7 días	mié 15/01/20	jue 23/01/20
1.4.2.9.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA NIVEL 03	1 día	jue 23/01/20	vie 24/01/20
H.9	FIN DE OBRA GRUESA NIVEL 03	0 días	vie 24/01/20	vie 24/01/20
<b>1.4.2.9.3</b>	<b>INST. SANITARIAS</b>	<b>43 días</b>	<b>lun 02/12/19</b>	<b>vie 24/01/20</b>
1.4.2.9.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	43 días	lun 02/12/19	vie 24/01/20
1.4.2.9.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	43 días	lun 02/12/19	vie 24/01/20
1.4.2.9.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	43 días	lun 02/12/19	vie 24/01/20
1.4.2.9.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	lun 23/12/19	vie 24/01/20
1.4.2.9.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS NIVEL 03	1 día	jue 23/01/20	vie 24/01/20
<b>1.4.2.9.4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES</b>	<b>43 días</b>	<b>lun 02/12/19</b>	<b>vie 24/01/20</b>
1.4.2.9.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	43 días	lun 02/12/19	vie 24/01/20
1.4.2.9.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES NIVEL 03	1 día	jue 23/01/20	vie 24/01/20
1.4.2.9.5	ARQUITECTURA	20 días	vie 24/01/20	lun 17/02/20
1.4.2.9.6	PRUEBAS DE CALIDAD NIVEL 03	1 día	lun 17/02/20	mar 18/02/20
1.4.2.9.7	INFORME DE DESEMPEÑO NIVEL 03	1 día	lun 17/02/20	mar 18/02/20
1.4.2.9.8	VALIDACION DE CLIENTE NIVEL 03	1 día	mar 18/02/20	mié 19/02/20
<b>1.4.2.10</b>	<b>NIVEL 04</b>	<b>67 días</b>	<b>sáb 11/01/20</b>	<b>mié 01/04/20</b>
1.4.2.10.1	CAPACITACIONES NIVEL 04	1 día	sáb 11/01/20	lun 13/01/20
<b>1.4.2.10.2</b>	<b>OBRA GRUESA</b>	<b>45 días</b>	<b>sáb 11/01/20</b>	<b>mié 04/03/20</b>
<b>1.4.2.10.2.1</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>17 días</b>	<b>sáb 11/01/20</b>	<b>vie 31/01/20</b>
1.4.2.10.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	7 días	sáb 11/01/20	lun 20/01/20
1.4.2.10.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	5 días	lun 20/01/20	sáb 25/01/20
1.4.2.10.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	vie 17/01/20	vie 31/01/20
<b>1.4.2.10.2.2</b>	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>17 días</b>	<b>vie 31/01/20</b>	<b>jue 20/02/20</b>
1.4.2.10.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	7 días	vie 31/01/20	sáb 08/02/20
1.4.2.10.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	5 días	sáb 08/02/20	vie 14/02/20
1.4.2.10.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	jue 06/02/20	jue 20/02/20
1.4.2.10.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO NIVEL 05	1 día	mié 19/02/20	jue 20/02/20
<b>1.4.2.10.2.3</b>	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>jue 20/02/20</b>	<b>mar 03/03/20</b>
1.4.2.10.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	3 días	jue 20/02/20	lun 24/02/20

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.2.10.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	2 días	lun 24/02/20	mié 26/02/20
1.4.2.10.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	vie 21/02/20	mar 03/03/20
1.4.2.10.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA NIVEL 04	1 día	mar 03/03/20	mié 04/03/20
H.10	FIN DE OBRA GRUESA NIVEL 04	0 días	mié 04/03/20	mié 04/03/20
<b>1.4.2.10.3</b>	<b>INST. SANITARIAS</b>	<b>40 días</b>	<b>vie 17/01/20</b>	<b>mié 04/03/20</b>
1.4.2.10.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	40 días	vie 17/01/20	mié 04/03/20
1.4.2.10.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	40 días	vie 17/01/20	mié 04/03/20
1.4.2.10.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	40 días	vie 17/01/20	mié 04/03/20
1.4.2.10.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	mar 04/02/20	mié 04/03/20
1.4.2.10.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS NIVEL 04	1 día	mar 03/03/20	mié 04/03/20
<b>1.4.2.10.4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES</b>	<b>40 días</b>	<b>vie 17/01/20</b>	<b>mié 04/03/20</b>
1.4.2.10.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	40 días	vie 17/01/20	mié 04/03/20
1.4.2.10.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES NIVEL 04	1 día	mar 03/03/20	mié 04/03/20
1.4.2.10.5	ARQUITECTURA	20 días	mié 04/03/20	lun 30/03/20
1.4.2.10.6	PRUEBAS DE CALIDAD NIVEL 04	1 día	lun 30/03/20	mar 31/03/20
1.4.2.10.7	INFORME DE DESEMPEÑO NIVEL 04	1 día	lun 30/03/20	mar 31/03/20
1.4.2.10.8	VALIDACION DE CLIENTE NIVEL 04	1 día	mar 31/03/20	mié 01/04/20
<b>1.4.2.11</b>	<b>NIVEL 05</b>	<b>67 días</b>	<b>jue 20/02/20</b>	<b>mar 12/05/20</b>
1.4.2.11.1	CAPACITACIONES NIVEL 05	1 día	jue 20/02/20	vie 21/02/20
<b>1.4.2.11.2</b>	<b>OBRA GRUESA</b>	<b>45 días</b>	<b>jue 20/02/20</b>	<b>mié 15/04/20</b>
<b>1.4.2.11.2.1</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>17 días</b>	<b>jue 20/02/20</b>	<b>mié 11/03/20</b>
1.4.2.11.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	7 días	jue 20/02/20	vie 28/02/20
1.4.2.11.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	5 días	vie 28/02/20	jue 05/03/20
1.4.2.11.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mié 26/02/20	mié 11/03/20
<b>1.4.2.11.2.2</b>	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>18 días</b>	<b>mié 11/03/20</b>	<b>vie 03/04/20</b>
1.4.2.11.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	7 días	mié 11/03/20	jue 19/03/20
1.4.2.11.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	5 días	jue 19/03/20	mié 25/03/20
1.4.2.11.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mar 17/03/20	jue 02/04/20
1.4.2.11.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO AZOTEA	1 día	jue 02/04/20	vie 03/04/20
<b>1.4.2.11.2.3</b>	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>jue 02/04/20</b>	<b>mar 14/04/20</b>

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.2.11.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	3 días	jue 02/04/20	lun 06/04/20
1.4.2.11.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	2 días	lun 06/04/20	mié 08/04/20
1.4.2.11.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	vie 03/04/20	mar 14/04/20
1.4.2.11.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA NIVEL 05	1 día	mar 14/04/20	mié 15/04/20
<i>H.11</i>	<i>FIN DE OBRA GRUESA NIVEL 05</i>	<i>0 días</i>	<i>mié 15/04/20</i>	<i>mié 15/04/20</i>
<b>1.4.2.11.3</b>	<b>INST. SANITARIAS</b>	<b>40 días</b>	<b>mié 26/02/20</b>	<b>mié 15/04/20</b>
1.4.2.11.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	40 días	mié 26/02/20	mié 15/04/20
1.4.2.11.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	40 días	mié 26/02/20	mié 15/04/20
1.4.2.11.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	40 días	mié 26/02/20	mié 15/04/20
1.4.2.11.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	sáb 14/03/20	mié 15/04/20
1.4.2.11.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS NIVEL 05	1 día	mar 14/04/20	mié 15/04/20
<b>1.4.2.11.4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES</b>	<b>40 días</b>	<b>mié 26/02/20</b>	<b>mié 15/04/20</b>
1.4.2.11.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	40 días	mié 26/02/20	mié 15/04/20
1.4.2.11.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES NIVEL 01	1 día	mar 14/04/20	mié 15/04/20
1.4.2.11.5	ARQUITECTURA	20 días	mié 15/04/20	sáb 09/05/20
1.4.2.11.6	PRUEBAS DE CALIDAD NIVEL 05	1 día	sáb 09/05/20	lun 11/05/20
1.4.2.11.7	INFORME DE DESEMPEÑO NIVEL 05	1 día	sáb 09/05/20	lun 11/05/20
1.4.2.11.8	VALIDACION DE CLIENTE NIVEL 05	1 día	lun 11/05/20	mar 12/05/20
<b>1.4.2.12</b>	<b>AZOTEA</b>	<b>57 días</b>	<b>jue 02/04/20</b>	<b>mar 09/06/20</b>
1.4.2.12.1	CAPACITACIONES AZOTEA	1 día	jue 02/04/20	vie 03/04/20
<b>1.4.2.12.2</b>	<b>OBRA GRUESA</b>	<b>45 días</b>	<b>jue 02/04/20</b>	<b>mar 26/05/20</b>
<b>1.4.2.12.2.1</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>17 días</b>	<b>jue 02/04/20</b>	<b>mié 22/04/20</b>
1.4.2.12.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	7 días	jue 02/04/20	vie 10/04/20
1.4.2.12.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	5 días	vie 10/04/20	jue 16/04/20
1.4.2.12.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mié 08/04/20	mié 22/04/20
<b>1.4.2.12.2.2</b>	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>17 días</b>	<b>mié 22/04/20</b>	<b>mié 13/05/20</b>
1.4.2.12.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	7 días	mié 22/04/20	jue 30/04/20
1.4.2.12.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	5 días	jue 30/04/20	jue 07/05/20
1.4.2.12.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mar 28/04/20	mié 13/05/20
<b>1.4.2.12.2.3</b>	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>mié 13/05/20</b>	<b>lun 25/05/20</b>



CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.2.12.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$	3 días	mié 13/05/20	sáb 16/05/20
1.4.2.12.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	2 días	sáb 16/05/20	mar 19/05/20
1.4.2.12.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	jue 14/05/20	lun 25/05/20
1.4.2.12.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA AZOTEA	1 día	lun 25/05/20	mar 26/05/20
<i>H.12</i>	<i>FIN DE OBRA GRUESA AZOTEA</i>	<i>0 días</i>	<i>mar 26/05/20</i>	<i>mar 26/05/20</i>
<b>1.4.2.12.3</b>	<b>INST. SANITARIAS</b>	<b>40 días</b>	<b>mié 08/04/20</b>	<b>mar 26/05/20</b>
1.4.2.12.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20
1.4.2.12.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20
1.4.2.12.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIOS	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20
1.4.2.12.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	15 días	vie 08/05/20	mar 26/05/20
1.4.2.12.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS AZOTEA	1 día	lun 25/05/20	mar 26/05/20
<b>1.4.2.12.4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES</b>	<b>40 días</b>	<b>mié 08/04/20</b>	<b>mar 26/05/20</b>
1.4.2.12.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20
1.4.2.12.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES NIVEL 01	1 día	lun 25/05/20	mar 26/05/20
1.4.2.12.5	ARQUITECTURA	10 días	mar 26/05/20	sáb 06/06/20
1.4.2.12.6	PRUEBAS DE CALIDAD AZOTEA	1 día	sáb 06/06/20	lun 08/06/20
1.4.2.12.7	INFORME DE DESEMPEÑO AZOTEA	1 día	sáb 06/06/20	lun 08/06/20
1.4.2.12.8	VALIDACION DE CLIENTE AZOTEA	1 día	lun 08/06/20	mar 09/06/20
1.4.2.13	PRUEBAS DE CALIDAD CONSTRUCCIÓN	3 días	mar 09/06/20	vie 12/06/20
1.4.2.14	INFORME DE DESEMPEÑO CONSTRUCCIÓN	1 día	vie 12/06/20	sáb 13/06/20
1.4.2.15	VALIDACION DE CLIENTE DE CONSTRUCCION	2 días	vie 12/06/20	lun 15/06/20
1.4.2.16	FIRMA DE ACTA DE RECEPCIÓN CONSTRUCCIÓN	1 día	sáb 13/06/20	lun 15/06/20
1.4.2.17	LECCIONES APRENDIDAS CONSTRUCCIÓN	2 días	vie 12/06/20	lun 15/06/20
<i>H.13</i>	<i>FIN DE CONSTRUCCIÓN</i>	<i>0 días</i>	<i>lun 15/06/20</i>	<i>lun 15/06/20</i>
<b>1.4.3</b>	<b>EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO</b>	<b>48 días</b>	<b>lun 15/06/20</b>	<b>mié 12/08/20</b>
1.4.3.1	CONTRATOS Y OC/OS	5 días	lun 15/06/20	sáb 20/06/20
1.4.3.2	CAPACITACIONES EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	sáb 20/06/20	lun 22/06/20
<b>1.4.3.3</b>	<b>MOBILIARIO</b>	<b>31 días</b>	<b>sáb 20/06/20</b>	<b>mié 29/07/20</b>
<b>1.4.3.3.1</b>	<b>NIVEL 01</b>	<b>6 días</b>	<b>sáb 20/06/20</b>	<b>sáb 27/06/20</b>
1.4.3.3.1.1	SALAS DE CAFETERÍA, AUDIOVISUALES, INFORMÁTICA	5 días	sáb 20/06/20	vie 26/06/20



CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.3.3.1.2	TÓPICO	3 días	sáb 20/06/20	mié 24/06/20
1.4.3.3.1.3	RECEPCIÓN	3 días	sáb 20/06/20	mié 24/06/20
1.4.3.3.1.4	AUDITORIO	5 días	sáb 20/06/20	vie 26/06/20
1.4.3.3.1.5	ADMINISTRACIÓN Y ATENCIÓN	3 días	sáb 20/06/20	mié 24/06/20
1.4.3.3.1.6	JARDÍN	2 días	sáb 20/06/20	mar 23/06/20
1.4.3.3.1.7	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 01	1 día	vie 26/06/20	sáb 27/06/20
<b>1.4.3.3.2</b>	<b>NIVEL 02</b>	<b>6 días</b>	<b>sáb 27/06/20</b>	<b>lun 06/07/20</b>
1.4.3.3.2.1	SALA DE JUEGOS	3 días	sáb 27/06/20	jue 02/07/20
1.4.3.3.2.2	TALLERES DE MÚSICA, PINTURA Y MANUALIDADES	5 días	sáb 27/06/20	sáb 04/07/20
1.4.3.3.2.3	CABINA DE CONTROL AUDIOVISUAL	3 días	sáb 27/06/20	jue 02/07/20
1.4.3.3.2.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 02	1 día	sáb 04/07/20	lun 06/07/20
<b>1.4.3.3.3</b>	<b>NIVEL 03</b>	<b>6 días</b>	<b>lun 06/07/20</b>	<b>lun 13/07/20</b>
1.4.3.3.3.1	SALA DE REUNIONES Y USOS MÚLTIPLES	5 días	lun 06/07/20	sáb 11/07/20
1.4.3.3.3.2	GIMNASIO Y VESTIDORES	3 días	lun 06/07/20	jue 09/07/20
1.4.3.3.3.3	TALLERES DE BAILE	3 días	lun 06/07/20	jue 09/07/20
1.4.3.3.3.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 03	1 día	sáb 11/07/20	lun 13/07/20
<b>1.4.3.3.4</b>	<b>NIVEL 04</b>	<b>4 días</b>	<b>lun 13/07/20</b>	<b>vie 17/07/20</b>
1.4.3.3.4.1	TERRAZA Y COCINETA	3 días	lun 13/07/20	jue 16/07/20
1.4.3.3.4.2	SALAS DE REUNIONES	3 días	lun 13/07/20	jue 16/07/20
1.4.3.3.4.3	RECEPCIÓN	2 días	lun 13/07/20	mié 15/07/20
1.4.3.3.4.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 04	1 día	jue 16/07/20	vie 17/07/20
<b>1.4.3.3.5</b>	<b>NIVEL 05</b>	<b>4 días</b>	<b>vie 17/07/20</b>	<b>mié 22/07/20</b>
1.4.3.3.5.1	TERRAZA Y COCINETA	3 días	vie 17/07/20	mar 21/07/20
1.4.3.3.5.2	SALAS DE REUNIONES	3 días	vie 17/07/20	mar 21/07/20
1.4.3.3.5.3	RECEPCIÓN	2 días	vie 17/07/20	lun 20/07/20
1.4.3.3.5.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 05	1 día	mar 21/07/20	mié 22/07/20
<b>1.4.3.3.6</b>	<b>AZOTEA</b>	<b>4 días</b>	<b>mié 22/07/20</b>	<b>lun 27/07/20</b>
1.4.3.3.6.1	TERRAZAS	3 días	mié 22/07/20	sáb 25/07/20
1.4.3.3.6.2	ATENCIÓN	2 días	mié 22/07/20	vie 24/07/20
1.4.3.3.6.3	JARDÍN	2 días	mié 22/07/20	vie 24/07/20
1.4.3.3.6.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO AZOTEA	1 día	sáb 25/07/20	lun 27/07/20
1.4.3.3.7	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO	1 día	lun 27/07/20	mié 29/07/20
<b>1.4.3.4</b>	<b>EQUIPOS</b>	<b>36 días</b>	<b>sáb 27/06/20</b>	<b>mar 11/08/20</b>
<b>1.4.3.4.1</b>	<b>NIVEL 01</b>	<b>7 días</b>	<b>sáb 27/06/20</b>	<b>mar 07/07/20</b>
1.4.3.4.1.1	EQUIPOS NIVEL 01	6 días	sáb 27/06/20	lun 06/07/20
1.4.3.4.1.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 01	1 día	lun 06/07/20	mar 07/07/20
<b>1.4.3.4.2</b>	<b>NIVEL 02</b>	<b>6 días</b>	<b>mar 07/07/20</b>	<b>mar 14/07/20</b>

CÓDIGO	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	COMIENZO	FIN
1.4.3.4.2.1	EQUIPOS NIVEL 02	5 días	mar 07/07/20	lun 13/07/20
1.4.3.4.2.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 02	1 día	lun 13/07/20	mar 14/07/20
<b>1.4.3.4.3</b>	<b>NIVEL 03</b>	<b>6 días</b>	<b>mar 14/07/20</b>	<b>mar 21/07/20</b>
1.4.3.4.3.1	EQUIPOS NIVEL 03	5 días	mar 14/07/20	lun 20/07/20
1.4.3.4.3.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 03	1 día	lun 20/07/20	mar 21/07/20
<b>1.4.3.4.4</b>	<b>NIVEL 04</b>	<b>6 días</b>	<b>mar 21/07/20</b>	<b>mié 29/07/20</b>
1.4.3.4.4.1	EQUIPOS NIVEL 04	5 días	mar 21/07/20	lun 27/07/20
1.4.3.4.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 04	1 día	lun 27/07/20	mié 29/07/20
<b>1.4.3.4.5</b>	<b>NIVEL 05</b>	<b>5 días</b>	<b>mié 29/07/20</b>	<b>mar 04/08/20</b>
1.4.3.4.5.1	EQUIPOS NIVEL 05	4 días	mié 29/07/20	lun 03/08/20
1.4.3.4.5.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 05	1 día	lun 03/08/20	mar 04/08/20
<b>1.4.3.4.6</b>	<b>AZOTEA</b>	<b>5 días</b>	<b>mar 04/08/20</b>	<b>lun 10/08/20</b>
1.4.3.4.6.1	EQUIPOS AZOTEA	4 días	mar 04/08/20	sáb 08/08/20
1.4.3.4.6.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS AZOTEA	1 día	sáb 08/08/20	lun 10/08/20
1.4.3.4.7	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS	1 día	lun 10/08/20	mar 11/08/20
1.4.3.5	VALIDACION DEL CLIENTE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	mar 11/08/20	mié 12/08/20
1.4.3.6	FIRMA DE ACTA DE RECEPCIÓN EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	mar 11/08/20	mié 12/08/20
1.4.3.7	INFORME DE DESEMPEÑO EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	mar 11/08/20	mié 12/08/20
1.4.3.8	LECCIONES APRENDIDAS EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	2 días	lun 10/08/20	mié 12/08/20
<i>H.14</i>	<i>FIN DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO</i>	<i>0 días</i>	<i>mié 12/08/20</i>	<i>mié 12/08/20</i>
<b>1.5</b>	<b>ENTREGA Y PUESTA EN MARCHA</b>	<b>10 días</b>	<b>mié 12/08/20</b>	<b>lun 24/08/20</b>
1.5.1	PRUEBAS FINALES	5 días	mié 12/08/20	mar 18/08/20
<i>H.15</i>	<i>CASA DEL ADULTO MAYOR TERMINADA</i>	<i>0 días</i>	<i>mar 18/08/20</i>	<i>mar 18/08/20</i>
1.5.3	ENTREGA DE CASA DEL ADULTO MAYOR	1 día	mar 18/08/20	mié 19/08/20
1.5.4	FORMACIÓN	3 días	mié 19/08/20	sáb 22/08/20
1.5.5	PREPARACION DE INFORME FINAL	2 días	jue 20/08/20	sáb 22/08/20
1.5.6	LIQUIDACIÓN DE PROYECTO E INFORME FINAL	1 día	sáb 22/08/20	lun 24/08/20
1.6	RESERVA DE TIEMPO	30 días	lun 24/08/20	lun 28/09/20
<i>H.16</i>	<i>FIN DE PROYECTO</i>	<i>0 días</i>	<i>lun 28/09/20</i>	<i>lun 28/09/20</i>

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

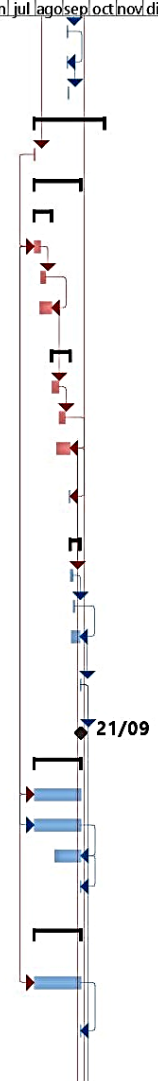
## ANEXO 8 CRONOGRAMA – MICROSOFT PROJECT

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018 oct nov dic	tri 1, 2019 ene feb mar abr may jun	tri 2, 2019 jul ago sep oct nov dic	tri 3, 2019 ene feb mar abr may jun	tri 4, 2019 jul ago sep oct nov dic	tri 1, 2020 ene feb mar abr may jun	tri 2, 2020 jul ago sep oct nov dic	tri 3, 2020 ene feb mar abr may jun	tri 4, 2020 jul ago sep oct nov dic
1	1	<b>"CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR EN EL DISTRITO DE LA</b>	576 días	<b>lun 05/11/18</b>	<b>lun 28/09/20</b>									
2	H.1	<b>FIRMA DE CONTRATO DE BUENA PRO EN LA MUNICIPALIDAD</b>	0 días	<b>lun 05/11/18</b>	<b>lun 05/11/18</b>									
3	1.2	<b>INICIO</b>	3 días	<b>lun 05/11/18</b>	<b>jue 08/11/18</b>									
4	1.2.1	IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS	3 días	lun 05/11/18	jue 08/11/18									
5	1.3	<b>PLANIFICACIÓN</b>	25 días	<b>jue 08/11/18</b>	<b>vie 07/12/18</b>									
6	1.3.1	PLANIFICACIÓN DEL ALCANCE	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18									
7	1.3.2	PLANIFICACIÓN DEL COSTO	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18									
8	1.3.3	PLANIFICACIÓN DEL TIEMPO	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18									
9	1.3.4	PLAN DE CALIDAD	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18									
10	1.3.5	PLAN DE COMUNICACIONES	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18									
11	1.3.6	PLAN DE INTERESADOS	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18									
12	1.3.7	PLAN DE RRHH	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18									
13	1.3.8	PLAN DE RIESGOS	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18									
14	1.3.9	PLAN DE ADQUISICIONES	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18									
15	1.3.10	INFORME DE DESEMPEÑO PLANIFICACIÓN	1 día	jue 06/12/18	vie 07/12/18									
16	H.2	<b>FIN DE PLANIFICACIÓN</b>	0 días	<b>vie 07/12/18</b>	<b>vie 07/12/18</b>									
17	1.4	<b>GESTIÓN DE LA EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	508 días	<b>vie 07/12/18</b>	<b>mié 12/08/20</b>									
18	1.4.1	<b>INGENIERÍA Y DISEÑO</b>	86 días	<b>vie 07/12/18</b>	<b>jue 21/03/19</b>									
19	1.4.1.1	CONTRATOS Y OC/OS	5 días	vie 07/12/18	jue 13/12/18									
20	1.4.1.2	CAPACITACIONES INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 12/12/18	jue 13/12/18									
21	1.4.1.3	<b>ESTUDIOS TÉCNICOS EXTERNOS</b>	50 días	<b>jue 13/12/18</b>	<b>mié 13/02/19</b>									
22	1.4.1.3.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	15 días	jue 13/12/18	jue 03/01/19									
23	1.4.1.3.2	ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELO	15 días	jue 13/12/18	jue 03/01/19									
24	1.4.1.3.3	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	20 días	lun 21/01/19	mié 13/02/19									
25	1.4.1.4	<b>EXPEDIENTE TÉCNICO</b>	35 días	<b>jue 03/01/19</b>	<b>mié 13/02/19</b>									
26	1.4.1.4.1	ESTUDIOS DE ESTRUCTURAS	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19									
27	1.4.1.4.2	ESTUDIOS DE INST. SANITARIAS	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19									
28	1.4.1.4.3	ESTUDIOS DE INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19									
29	1.4.1.4.4	ESTUDIOS DE ARQUITECTURA	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19									
30	1.4.1.4.5	DISEÑO DE INTERIORES	15 días	jue 03/01/19	lun 21/01/19									
31	1.4.1.4.6	ELABORACIÓN DE COSTOS Y PRESUPUE	1 día	mar 12/02/19	mié 13/02/19									
32	1.4.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 13/02/19	jue 14/02/19									

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018 oct nov dic	tri 1, 2019 ene feb mar abr may jun	tri 2, 2019 jul ago sep oct nov dic	tri 3, 2019 ene feb mar abr may jun	tri 4, 2019 jul ago sep oct nov dic	tri 1, 2020 ene feb mar abr may jun	tri 2, 2020 jul ago sep oct nov dic	tri 3, 2020 ene feb mar abr may jun	tri 4, 2020 jul ago sep oct nov dic
33	1.4.1.6	VALIDACION DE CLIENTE INGENIERÍA Y DISEÑO	30 días	jue 14/02/19	jue 21/03/19									
34	1.4.1.7	FIRMA DE ACTA DE RECEPCIÓN INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 20/03/19	jue 21/03/19									
35	1.4.1.8	INFORME DE DESEMPEÑO INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 20/03/19	jue 21/03/19									
36	1.4.1.9	LECCIONES APRENDIDAS INGENIERÍA Y DISEÑO	2 días	mar 19/03/19	jue 21/03/19									
37	H.3	FIN DE INGENIERÍA Y DISEÑO	0 días	jue 21/03/19	jue 21/03/19									
38	1.4.2	CONSTRUCCIÓN	374 días	jue 21/03/19	lun 15/06/20									
39	1.4.2.1	CONTRATOS Y OC/OS	10 días	jue 21/03/19	jue 04/04/19									
40	1.4.2.2	FIRMA DE ACTA DE ENTREGA DE TERRENO	1 día	jue 04/04/19	vie 05/04/19									
41	1.4.2.3	OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES	20 días	vie 05/04/19	lun 29/04/19									
42	1.4.2.3.1	CAPACITACIONES OBRAS PROVISIONALES	1 día	vie 05/04/19	sáb 06/04/19									
43	1.4.2.3.2	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	1 día	sáb 06/04/19	lun 08/04/19									
44	1.4.2.3.3	ALMACEN, OFICINA, CASETA DE GUARDIANIA, Y SSHH	4 días	sáb 06/04/19	jue 11/04/19									
45	1.4.2.3.4	CERCO METALICO PROVISIONAL	3 días	sáb 06/04/19	mié 10/04/19									
46	1.4.2.3.5	DESMONTAJE DE ELEMENTOS, DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	10 días	sáb 06/04/19	jue 18/04/19									
47	1.4.2.3.6	LIMPIEZA DE TERRENO	14 días	sáb 06/04/19	mar 23/04/19									
48	1.4.2.3.7	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO SÓTANO	1 día	mar 23/04/19	mié 24/04/19									
49	1.4.2.3.8	ELIMINACION DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA DEMOLICION	2 días	mar 23/04/19	jue 25/04/19									
50	1.4.2.3.9	TRAZO Y REPLANTEO	3 días	jue 25/04/19	lun 29/04/19									
51	1.4.2.3.10	INFORME DESEMPEÑO OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES	1 día	sáb 27/04/19	lun 29/04/19									
52	1.4.2.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS	21 días	lun 29/04/19	vie 24/05/19									
53	1.4.2.4.1	CAPACITACIONES MOV. TIERRAS	1 día	lun 29/04/19	mar 30/04/19									
54	1.4.2.4.2	EXCAVACIONES	19 días	mar 30/04/19	jue 23/05/19									
55	1.4.2.4.3	ELIMINACION MASIVA	19 días	mar 30/04/19	jue 23/05/19									
56	1.4.2.4.4	PRUEBAS DE CALIDAD MOV. TIERRAS	1 día	jue 23/05/19	vie 24/05/19									
57	1.4.2.4.5	INFORME DE DESEMPEÑO MOV. TIERRAS	1 día	jue 23/05/19	vie 24/05/19									
58	1.4.2.5	SÓTANO 02	110 días	lun 29/04/19	sáb 07/09/19									
59	1.4.2.5.1	CAPACITACIONES SÓTANO 02	1 día	lun 29/04/19	mar 30/04/19									
60	1.4.2.5.2	OBRA GRUESA	88 días	lun 29/04/19	lun 12/08/19									
61	1.4.2.5.2.1	CALZADURA	20 días	lun 29/04/19	jue 23/05/19									
62	1.4.2.5.2.1.1	CONCRETO CALZADURAS	20 días	lun 29/04/19	jue 23/05/19									
63	1.4.2.5.2.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	20 días	lun 29/04/19	jue 23/05/19									

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
						oct nov dic ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic								
64	<b>1.4.2.5.2.2</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>	<b>17 días</b>	<b>jue 23/05/19</b>	<b>mié 12/06/19</b>									
65	1.4.2.5.2.2.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/t	7 días	jue 23/05/19	vie 31/05/19									
66	1.4.2.5.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21	5 días	vie 31/05/19	jue 06/06/19									
67	1.4.2.5.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	15 días	sáb 25/05/19	mié 12/06/19									
68	<b>1.4.2.5.2.3</b>	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>23 días</b>	<b>mié 12/06/19</b>	<b>mié 10/07/19</b>									
69	1.4.2.5.2.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/t	10 días	mié 12/06/19	lun 24/06/19									
70	1.4.2.5.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21	7 días	lun 24/06/19	mié 03/07/19									
71	1.4.2.5.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	15 días	vie 21/06/19	mié 10/07/19									
72	<b>1.4.2.5.2.4</b>	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>17 días</b>	<b>mié 10/07/19</b>	<b>mar 30/07/19</b>									
73	1.4.2.5.2.4.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/t	7 días	mié 10/07/19	jue 18/07/19									
74	1.4.2.5.2.4.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21	5 días	jue 18/07/19	mié 24/07/19									
75	1.4.2.5.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mar 16/07/19	mar 30/07/19									
76	1.4.2.5.2.4.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO SÓTANO 01	1 día	lun 29/07/19	mar 30/07/19									
77	<b>1.4.2.5.2.5</b>	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>mar 30/07/19</b>	<b>sáb 10/08/19</b>									
78	1.4.2.5.2.5.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/t	3 días	mar 30/07/19	vie 02/08/19									
79	1.4.2.5.2.5.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21	2 días	vie 02/08/19	lun 05/08/19									
80	1.4.2.5.2.5.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	mié 31/07/19	sáb 10/08/19									
81	1.4.2.5.2.6	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA SÓTANO 02	1 día	sáb 10/08/19	lun 12/08/19									
82	H.4	FIN DE OBRA GRUESA SÓTANO 02	0 días	lun 12/08/19	lun 12/08/19									
83	<b>1.4.2.5.3</b>	<b>INST. SANITARIAS</b>	<b>50 días</b>	<b>mié 12/06/19</b>	<b>sáb 10/08/19</b>									
84	1.4.2.5.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	50 días	mié 12/06/19	sáb 10/08/19									
85	1.4.2.5.3.2	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	50 días	mié 12/06/19	sáb 10/08/19									
86	1.4.2.5.3.3	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	vie 12/07/19	sáb 10/08/19									
87	1.4.2.5.3.4	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS SÓTANO 02	1 día	vie 09/08/19	sáb 10/08/19									
88	<b>1.4.2.5.4</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y</b>	<b>50 días</b>	<b>mié 12/06/19</b>	<b>sáb 10/08/19</b>									
89	1.4.2.5.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	50 días	mié 12/06/19	sáb 10/08/19									
90	1.4.2.5.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES SÓTANO 02	1 día	vie 09/08/19	sáb 10/08/19									
91	1.4.2.5.5	ARQUITECTURA	20 días	lun 12/08/19	jue 05/09/19									

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
						oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep
92	1.4.2.5.6	PRUEBAS DE CALIDAD SÓTANO 02	1 día	jue 05/09/19	vie 06/09/19									
93	1.4.2.5.7	INFORME DE DESEMPEÑO SÓTANO 02	1 día	jue 05/09/19	vie 06/09/19									
94	1.4.2.5.8	VALIDACION DE CLIENTE SÓTANO 02	1 día	vie 06/09/19	sáb 07/09/19									
95	1.4.2.6	SÓTANO 01	67 días	mar 30/07/19	vie 18/10/19									
96	1.4.2.6.1	CAPACITACIONES SÓTANO 01	1 día	mar 30/07/19	mié 31/07/19									
97	1.4.2.6.2	OBRA GRUESA	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19									
98	1.4.2.6.2.1	ELEMENTOS VERTICALES	17 días	mar 30/07/19	lun 19/08/19									
99	1.4.2.6.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/6 días	6 días	mar 30/07/19	mar 06/08/19									
100	1.4.2.6.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$ 5 días	5 días	mar 06/08/19	lun 12/08/19									
101	1.4.2.6.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	lun 05/08/19	lun 19/08/19									
102	1.4.2.6.2.2	ELEMENTOS HORIZONTALES	17 días	lun 19/08/19	lun 09/09/19									
103	1.4.2.6.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/7 días	7 días	lun 19/08/19	mar 27/08/19									
104	1.4.2.6.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$ 5 días	5 días	mar 27/08/19	mar 03/09/19									
105	1.4.2.6.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	sáb 24/08/19	lun 09/09/19									
106	1.4.2.6.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO NIVEL 01	1 día	sáb 07/09/19	lun 09/09/19									
107	1.4.2.6.2.3	ESCALERAS	10 días	lun 09/09/19	vie 20/09/19									
108	1.4.2.6.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/3 días	3 días	lun 09/09/19	jue 12/09/19									
109	1.4.2.6.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$ 2 días	2 días	jue 12/09/19	sáb 14/09/19									
110	1.4.2.6.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	mar 10/09/19	vie 20/09/19									
111	1.4.2.6.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA SÓTANO 01	1 día	vie 20/09/19	sáb 21/09/19									
112	H.5	FIN DE OBRA GRUESA SÓTANO 01	0 días	sáb 21/09/19	sáb 21/09/19									
113	1.4.2.6.3	INST. SANITARIAS	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19									
114	1.4.2.6.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19									
115	1.4.2.6.3.2	SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIO	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19									
116	1.4.2.6.3.3	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	jue 22/08/19	sáb 21/09/19									
117	1.4.2.6.3.4	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS SÓTANO 01	1 día	vie 20/09/19	sáb 21/09/19									
118	1.4.2.6.4	INSTALACIONES ELECTRICAS,MECANICAS Y	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19									
119	1.4.2.6.4.1	INST. ELECTRICAS,MECANICAS Y COMUNICACIONES	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19									
120	1.4.2.6.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y COMUNICACIONES SÓTANO 01	1 día	vie 20/09/19	sáb 21/09/19									





Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018 oct nov dic	tri 1, 2019 ene feb mar abr may jun	tri 2, 2019 jul ago sep	tri 3, 2019 oct nov dic	tri 4, 2019 ene feb mar abr may jun	tri 1, 2020 jul ago sep	tri 2, 2020 oct nov dic	tri 3, 2020 ene feb mar abr may jun	tri 4, 2020 jul ago sep
121	1.4.2.6.5	ARQUITECTURA	20 días	sáb 21/09/19	mié 16/10/19									
122	H.6	LLEGADA DE ASCENSOR A OBRA	0 días	mié 02/10/19	mié 02/10/19									
123	1.4.2.6.7	PRUEBAS DE CALIDAD SÓTANO 01	1 día	mié 16/10/19	jue 17/10/19									
124	1.4.2.6.8	INFORME DE DESEMPEÑO SÓTANO 01	1 día	mié 16/10/19	jue 17/10/19									
125	1.4.2.6.9	VALIDACION DE CLIENTE SÓTANO 01	1 día	jue 17/10/19	vie 18/10/19									
126	1.4.2.7	NIVEL 01	67 días	lun 09/09/19	jue 28/11/19									
127	1.4.2.7.1	CAPACITACIONES NIVEL 01	1 día	lun 09/09/19	mar 10/09/19									
128	1.4.2.7.2	OBRA GRUESA	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19									
129	1.4.2.7.2.1	ELEMENTOS VERTICALES	17 días	lun 09/09/19	sáb 28/09/19									
130	1.4.2.7.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/7 días	7 días	lun 09/09/19	mar 17/09/19									
131	1.4.2.7.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$ 5 días	5 días	mar 17/09/19	lun 23/09/19									
132	1.4.2.7.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	sáb 14/09/19	sáb 28/09/19									
133	1.4.2.7.2.2	ELEMENTOS HORIZONTALES	17 días	sáb 28/09/19	sáb 19/10/19									
134	1.4.2.7.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/7 días	7 días	sáb 28/09/19	lun 07/10/19									
135	1.4.2.7.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	5 días	lun 07/10/19	lun 14/10/19									
136	1.4.2.7.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	vie 04/10/19	sáb 19/10/19									
137	1.4.2.7.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO NIVEL 02	1 día	vie 18/10/19	sáb 19/10/19									
138	1.4.2.7.2.3	ESCALERAS	10 días	sáb 19/10/19	jue 31/10/19									
139	1.4.2.7.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/3 días	3 días	sáb 19/10/19	mié 23/10/19									
140	1.4.2.7.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$ 2 días	2 días	mié 23/10/19	vie 25/10/19									
141	1.4.2.7.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	lun 21/10/19	jue 31/10/19									
142	1.4.2.7.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA NIVEL 01	1 día	jue 31/10/19	sáb 02/11/19									
143	H.7	FIN DE OBRA GRUESA NIVEL 01	0 días	sáb 02/11/19	sáb 02/11/19									
144	1.4.2.7.3	INST. SANITARIAS	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19									
145	1.4.2.7.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19									
146	1.4.2.7.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19									
147	1.4.2.7.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19									
148	1.4.2.7.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	mié 02/10/19	sáb 02/11/19									
149	1.4.2.7.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS NIVEL 01	1 día	jue 31/10/19	sáb 02/11/19									
150	1.4.2.7.4	INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19									

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
						oct nov dic	ene feb mar abr may jun jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun jul ago sep	oct nov dic
151	1.4.2.7.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	45 días	lun 09/09/19	sáb 02/11/19									
152	1.4.2.7.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECANICAS Y	1 día	jue 31/10/19	sáb 02/11/19									
153	1.4.2.7.5	ARQUITECTURA	20 días	sáb 02/11/19	mar 26/11/19									
154	1.4.2.7.6	PRUEBAS DE CALIDAD NIVEL 01	1 día	mar 26/11/19	mié 27/11/19									
155	1.4.2.7.7	INFORME DE DESEMPEÑO NIVEL 01	1 día	mar 26/11/19	mié 27/11/19									
156	1.4.2.7.8	VALIDACION DE CLIENTE NIVEL 01	1 día	mié 27/11/19	jue 28/11/19									
157	1.4.2.8	NIVEL 02	67 días	sáb 19/10/19	vie 10/11/20									
158	1.4.2.8.1	CAPACITACIONES NIVEL 02	1 día	sáb 19/10/19	lun 21/10/19									
159	1.4.2.8.2	OBRA GRUESA	45 días	sáb 19/10/19	jue 12/11/19									
160	1.4.2.8.2.1	ELEMENTOS VERTICALES	17 días	sáb 19/10/19	sáb 09/11/19									
161	1.4.2.8.2.1.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg 7 días	7 días	sáb 19/10/19	lun 28/10/19									
162	1.4.2.8.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21(5 días	5 días	lun 28/10/19	lun 04/11/19									
163	1.4.2.8.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	vie 25/10/19	sáb 09/11/19									
164	1.4.2.8.2.2	ELEMENTOS HORIZONTALES	17 días	sáb 09/11/19	vie 29/11/19									
165	1.4.2.8.2.2.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg 7 días	7 días	sáb 09/11/19	lun 18/11/19									
166	1.4.2.8.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21(5 días	5 días	lun 18/11/19	sáb 23/11/19									
167	1.4.2.8.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	vie 15/11/19	vie 29/11/19									
168	1.4.2.8.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO NIVEL 03	1 día	jue 28/11/19	vie 29/11/19									
169	1.4.2.8.2.3	ESCALERAS	10 días	vie 29/11/19	mié 11/12/19									
170	1.4.2.8.2.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg 3 días	3 días	vie 29/11/19	mar 03/12/19									
171	1.4.2.8.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21(2 días	2 días	mar 03/12/19	jue 05/12/19									
172	1.4.2.8.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	sáb 30/11/19	mié 11/12/19									
173	1.4.2.8.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA NIVEL 02	1 día	mié 11/12/19	jue 12/12/19									
174	H.8	FIN DE OBRA GRUESA NIVEL 02	0 días	jue 12/12/19	jue 12/12/19									
175	1.4.2.8.3	INST. SANITARIAS	45 días	sáb 19/10/19	jue 12/11/19									
176	1.4.2.8.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	45 días	sáb 19/10/19	jue 12/12/19									
177	1.4.2.8.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	45 días	sáb 19/10/19	jue 12/12/19									
178	1.4.2.8.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRAINCENDIO	45 días	sáb 19/10/19	jue 12/12/19									
179	1.4.2.8.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	mié 13/11/19	jue 12/12/19									
180	1.4.2.8.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS NIVEL 02	1 día	mié 11/12/19	jue 12/12/19									



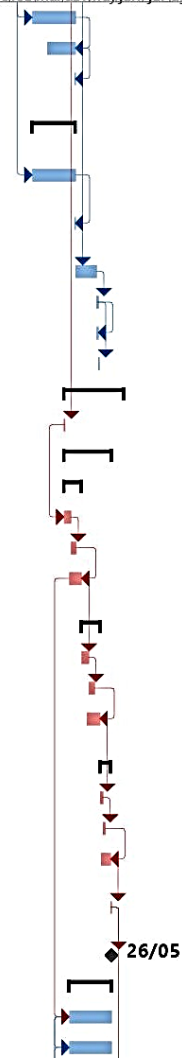


Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
						oct nov dic ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic								
211	1.4.2.9.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS NIVEL 03	1 día	jue 23/01/20	vie 24/01/20									
212	1.4.2.9.4	INSTALACIONES ELECTRICAS,MECANICAS Y	43 días	lun 02/12/19	vie 24/01/20									
213	1.4.2.9.4.1	INST. ELECTRICAS,MECANICAS Y COMUNICACIONES	43 días	lun 02/12/19	vie 24/01/20									
214	1.4.2.9.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y	1 día	jue 23/01/20	vie 24/01/20									
215	1.4.2.9.5	ARQUITECTURA	20 días	vie 24/01/20	lun 17/02/20									
216	1.4.2.9.6	PRUEBAS DE CALIDAD NIVEL 03	1 día	lun 17/02/20	mar 18/02/20									
217	1.4.2.9.7	INFORME DE DESEMPEÑO NIVEL 03	1 día	lun 17/02/20	mar 18/02/20									
218	1.4.2.9.8	VALIDACION DE CLIENTE NIVEL 03	1 día	mar 18/02/20	mié 19/02/20									
219	1.4.2.10	NIVEL 04	67 días	sáb 11/01/20	mié 01/04/20									
220	1.4.2.10.1	CAPACITACIONES NIVEL 04	1 día	sáb 11/01/20	lun 13/01/20									
221	1.4.2.10.2	OBRA GRUESA	45 días	sáb 11/01/20	mié 04/03/20									
222	1.4.2.10.2.1	ELEMENTOS VERTICALES	17 días	sáb 11/01/20	vie 31/01/20									
223	1.4.2.10.2.1.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg 7 días	7 días	sáb 11/01/20	lun 20/01/20									
224	1.4.2.10.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21kg/cm2 5 días	5 días	lun 20/01/20	sáb 25/01/20									
225	1.4.2.10.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	vie 17/01/20	vie 31/01/20									
226	1.4.2.10.2.2	ELEMENTOS HORIZONTALES	17 días	vie 31/01/20	jue 20/02/20									
227	1.4.2.10.2.2.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg 7 días	7 días	vie 31/01/20	sáb 08/02/20									
228	1.4.2.10.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21kg/cm2 5 días	5 días	sáb 08/02/20	vie 14/02/20									
229	1.4.2.10.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	jue 06/02/20	jue 20/02/20									
230	1.4.2.10.2.2.4	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO NIVEL 05	1 día	mié 19/02/20	jue 20/02/20									
231	1.4.2.10.2.3	ESCALERAS	10 días	jue 20/02/20	mar 03/03/20									
232	1.4.2.10.2.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg 3 días	3 días	jue 20/02/20	lun 24/02/20									
233	1.4.2.10.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21kg/cm2 2 días	2 días	lun 24/02/20	mié 26/02/20									
234	1.4.2.10.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	vie 21/02/20	mar 03/03/20									
235	1.4.2.10.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA NIVEL 04	1 día	mar 03/03/20	mié 04/03/20									
236	H.10	FIN DE OBRA GRUESA NIVEL 04	0 días	mié 04/03/20	mié 04/03/20									
237	1.4.2.10.3	INST. SANITARIAS	40 días	vie 17/01/20	mié 04/03/20									
238	1.4.2.10.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	40 días	vie 17/01/20	mié 04/03/20									
239	1.4.2.10.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	40 días	vie 17/01/20	mié 04/03/20									
240	1.4.2.10.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	40 días	vie 17/01/20	mié 04/03/20									

Página 8



Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
						oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep
271	1.4.2.11.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	40 días	mié 26/02/20	mié 15/04/20									
272	1.4.2.11.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	25 días	sáb 14/03/20	mié 15/04/20									
273	1.4.2.11.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS NIVEL 05	1 día	mar 14/04/20	mié 15/04/20									
274	1.4.2.11.4	INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y	40 días	mié 26/02/20	mié 15/04/20									
275	1.4.2.11.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	40 días	mié 26/02/20	mié 15/04/20									
276	1.4.2.11.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y	1 día	mar 14/04/20	mié 15/04/20									
277	1.4.2.11.5	ARQUITECTURA	20 días	mié 15/04/20	sáb 09/05/20									
278	1.4.2.11.6	PRUEBAS DE CALIDAD NIVEL 05	1 día	sáb 09/05/20	lun 11/05/20									
279	1.4.2.11.7	INFORME DE DESEMPEÑO NIVEL 05	1 día	sáb 09/05/20	lun 11/05/20									
280	1.4.2.11.8	VALIDACION DE CLIENTE NIVEL 05	1 día	lun 11/05/20	mar 12/05/20									
281	1.4.2.12	AZOTEA	57 días	jue 02/04/20	mar 09/06/20									
282	1.4.2.12.1	CAPACITACIONES AZOTEA	1 día	jue 02/04/20	vie 03/04/20									
283	1.4.2.12.2	OBRA GRUESA	45 días	jue 02/04/20	mar 26/05/20									
284	1.4.2.12.2.1	ELEMENTOS VERTICALES	17 días	jue 02/04/20	mié 22/04/20									
285	1.4.2.12.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg}$	7 días	jue 02/04/20	vie 10/04/20									
286	1.4.2.12.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	vie 10/04/20	jue 16/04/20									
287	1.4.2.12.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mié 08/04/20	mié 22/04/20									
288	1.4.2.12.2.2	ELEMENTOS HORIZONTALES	17 días	mié 22/04/20	mié 13/05/20									
289	1.4.2.12.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg}$	7 días	mié 22/04/20	jue 30/04/20									
290	1.4.2.12.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	jue 30/04/20	jue 07/05/20									
291	1.4.2.12.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mar 28/04/20	mié 13/05/20									
292	1.4.2.12.2.3	ESCALERAS	10 días	mié 13/05/20	lun 25/05/20									
293	1.4.2.12.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg}$	3 días	mié 13/05/20	sáb 16/05/20									
294	1.4.2.12.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	2 días	sáb 16/05/20	mar 19/05/20									
295	1.4.2.12.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	jue 14/05/20	lun 25/05/20									
296	1.4.2.12.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA AZOTEA	1 día	lun 25/05/20	mar 26/05/20									
297	H.12	FIN DE OBRA GRUESA AZOTEA	0 días	mar 26/05/20	mar 26/05/20									
298	1.4.2.12.3	INST. SANITARIAS	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20									
299	1.4.2.12.3.1	SISTEMA DE AGUA FRIA	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20									
300	1.4.2.12.3.2	SISTEMA DE AGUA CALIENTE	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20									



Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
301	1.4.2.12.3.3	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20	oct nov dic ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic								
302	1.4.2.12.3.4	SISTEMA DE DESAGUE	15 días	vie 08/05/20	mar 26/05/20									
303	1.4.2.12.3.5	PRUEBAS DE CALIDAD INST. SANITARIAS AZOTEA	1 día	lun 25/05/20	mar 26/05/20									
304	1.4.2.12.4	INSTALACIONES ELECTRICAS, MECANICAS Y	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20									
305	1.4.2.12.4.1	INST. ELECTRICAS, MECANICAS Y COMUNICACIONES	40 días	mié 08/04/20	mar 26/05/20									
306	1.4.2.12.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD INST. ELÉCTRICAS, MECÁNICAS Y	1 día	lun 25/05/20	mar 26/05/20									
307	1.4.2.12.5	ARQUITECTURA	10 días	mar 26/05/20	sáb 06/06/20									
308	1.4.2.12.6	PRUEBAS DE CALIDAD AZOTEA	1 día	sáb 06/06/20	lun 08/06/20									
309	1.4.2.12.7	INFORME DE DESEMPEÑO AZOTEA	1 día	sáb 06/06/20	lun 08/06/20									
310	1.4.2.12.8	VALIDACION DE CLIENTE AZOTEA	1 día	lun 08/06/20	mar 09/06/20									
311	1.4.2.13	PRUEBAS DE CALIDAD CONSTRUCCIÓN	3 días	mar 09/06/20	vie 12/06/20									
312	1.4.2.14	INFORME DE DESEMPEÑO CONSTRUCCIÓN	1 día	vie 12/06/20	sáb 13/06/20									
313	1.4.2.15	VALIDACION DE CLIENTE DE CONSTRUCCIÓN	2 días	vie 12/06/20	lun 15/06/20									
314	1.4.2.16	FIRMA DE ACTA DE RECEPCIÓN CONSTRUCCIÓN	1 día	sáb 13/06/20	lun 15/06/20									
315	1.4.2.17	LECCIONES APRENDIDAS CONSTRUCCIÓN	2 días	vie 12/06/20	lun 15/06/20									
316	H.13	FIN DE CONSTRUCCIÓN	0 días	lun 15/06/20	lun 15/06/20									
317	1.4.3	EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	48 días	lun 15/06/20	mié 12/08/20									
318	1.4.3.1	CONTRATOS Y OC/OS	5 días	lun 15/06/20	sáb 20/06/20									
319	1.4.3.2	CAPACITACIONES EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	sáb 20/06/20	lun 22/06/20									
320	1.4.3.3	MOBILIARIO	31 días	sáb 20/06/20	mié 29/07/20									
321	1.4.3.3.1	NIVEL 01	6 días	sáb 20/06/20	sáb 27/06/20									
322	1.4.3.3.1.1	SALAS DE CAFETERÍA, AUDIOVISUALES, INFORMÁTICA	5 días	sáb 20/06/20	vie 26/06/20									
323	1.4.3.3.1.2	TÓPICO	3 días	sáb 20/06/20	mié 24/06/20									
324	1.4.3.3.1.3	RECEPCIÓN	3 días	sáb 20/06/20	mié 24/06/20									
325	1.4.3.3.1.4	AUDITORIO	5 días	sáb 20/06/20	vie 26/06/20									
326	1.4.3.3.1.5	ADMINISTRACIÓN Y ATENCIÓN	3 días	sáb 20/06/20	mié 24/06/20									
327	1.4.3.3.1.6	JARDÍN	2 días	sáb 20/06/20	mar 23/06/20									
328	1.4.3.3.1.7	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 01	1 día	vie 26/06/20	sáb 27/06/20									
329	1.4.3.3.2	NIVEL 02	6 días	sáb 27/06/20	lun 06/07/20									
330	1.4.3.3.2.1	SALA DE JUEGOS	3 días	sáb 27/06/20	jue 02/07/20									
331	1.4.3.3.2.2	TALLERES DE MÚSICA, PINTURA Y MANUALIDADES	5 días	sáb 27/06/20	sáb 04/07/20									



Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
						oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep
332	1.4.3.3.2.3	CABINA DE CONTROL AUDIOVISUAL	3 días	sáb 27/06/20	jue 02/07/20									
333	1.4.3.3.2.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 03	1 día	sáb 04/07/20	lun 06/07/20									
334	1.4.3.3.3	NIVEL 03	6 días	lun 06/07/20	lun 13/07/20									
335	1.4.3.3.3.1	SALA DE REUNIONES Y USOS MÚLTIPLES	5 días	lun 06/07/20	sáb 11/07/20									
336	1.4.3.3.3.2	GIMNASIO Y VESTIDORES	3 días	lun 06/07/20	jue 09/07/20									
337	1.4.3.3.3.3	TALLERES DE BAILE	3 días	lun 06/07/20	jue 09/07/20									
338	1.4.3.3.3.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 04	1 día	sáb 11/07/20	lun 13/07/20									
339	1.4.3.3.4	NIVEL 04	4 días	lun 13/07/20	vie 17/07/20									
340	1.4.3.3.4.1	TERRAZA Y COCINETA	3 días	lun 13/07/20	jue 16/07/20									
341	1.4.3.3.4.2	SALAS DE REUNIONES	3 días	lun 13/07/20	jue 16/07/20									
342	1.4.3.3.4.3	RECEPCIÓN	2 días	lun 13/07/20	mié 15/07/20									
343	1.4.3.3.4.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 05	1 día	jue 16/07/20	vie 17/07/20									
344	1.4.3.3.5	NIVEL 05	4 días	vie 17/07/20	mié 22/07/20									
345	1.4.3.3.5.1	TERRAZA Y COCINETA	3 días	vie 17/07/20	mar 21/07/20									
346	1.4.3.3.5.2	SALAS DE REUNIONES	3 días	vie 17/07/20	mar 21/07/20									
347	1.4.3.3.5.3	RECEPCIÓN	2 días	vie 17/07/20	lun 20/07/20									
348	1.4.3.3.5.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 06	1 día	mar 21/07/20	mié 22/07/20									
349	1.4.3.3.6	AZOTEA	4 días	mié 22/07/20	lun 27/07/20									
350	1.4.3.3.6.1	TERRAZAS	3 días	mié 22/07/20	sáb 25/07/20									
351	1.4.3.3.6.2	ATENCIÓN	2 días	mié 22/07/20	vie 24/07/20									
352	1.4.3.3.6.3	JARDÍN	2 días	mié 22/07/20	vie 24/07/20									
353	1.4.3.3.6.4	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO AZOTEA	1 día	sáb 25/07/20	lun 27/07/20									
354	1.4.3.3.7	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO EQUIPOS	1 día	lun 27/07/20	mié 29/07/20									
355	1.4.3.4	EQUIPOS	36 días	sáb 27/06/20	mar 11/08/20									
356	1.4.3.4.1	NIVEL 01	7 días	sáb 27/06/20	mar 07/07/20									
357	1.4.3.4.1.1	EQUIPOS NIVEL 01	6 días	sáb 27/06/20	lun 06/07/20									
358	1.4.3.4.1.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 02	1 día	lun 06/07/20	mar 07/07/20									
359	1.4.3.4.2	NIVEL 02	6 días	mar 07/07/20	mar 14/07/20									
360	1.4.3.4.2.1	EQUIPOS NIVEL 02	5 días	mar 07/07/20	lun 13/07/20									
361	1.4.3.4.2.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 03	1 día	lun 13/07/20	mar 14/07/20									
362	1.4.3.4.3	NIVEL 03	6 días	mar 14/07/20	mar 21/07/20									
363	1.4.3.4.3.1	EQUIPOS NIVEL 03	5 días	mar 14/07/20	lun 20/07/20									
364	1.4.3.4.3.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 04	1 día	lun 20/07/20	mar 21/07/20									
365	1.4.3.4.4	NIVEL 04	6 días	mar 21/07/20	mié 29/07/20									
366	1.4.3.4.4.1	EQUIPOS NIVEL 04	5 días	mar 21/07/20	lun 27/07/20									

ID	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
367	1.4.3.4.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 05	1 día	lun 27/07/20	mié 29/07/20
368	1.4.3.4.5	NIVEL 05	5 días	mié 29/07/20	mar 04/08/20
369	1.4.3.4.5.1	EQUIPOS NIVEL 05	4 días	mié 29/07/20	lun 03/08/20
370	1.4.3.4.5.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 05	1 día	lun 03/08/20	mar 04/08/20
371	1.4.3.4.6	AZOTEA	5 días	mar 04/08/20	lun 10/08/20
372	1.4.3.4.6.1	EQUIPOS AZOTEA	4 días	mar 04/08/20	sáb 08/08/20
373	1.4.3.4.6.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS AZOTEAS	1 día	sáb 08/08/20	lun 10/08/20
374	1.4.3.4.7	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS Y MOBILIARIO	1 día	lun 10/08/20	mar 11/08/20
375	1.4.3.5	VALIDACION DEL CLIENTE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	mar 11/08/20	mié 12/08/20
376	1.4.3.6	FIRMA DE ACTA DE RECEPCIÓN EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	mar 11/08/20	mié 12/08/20
377	1.4.3.7	INFORME DE DESEMPEÑO EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	mar 11/08/20	mié 12/08/20
378	1.4.3.8	LECCIONES APRENDIDAS EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	2 días	lun 10/08/20	mié 12/08/20
379	H.14	FIN DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	0 días	mié 12/08/20	mié 12/08/20
380	1.5	ENTREGA Y PUESTA EN MARCHA	10 días	mié 12/08/20	lun 24/08/20
381	1.5.1	PRUEBAS FINALES	5 días	mié 12/08/20	mar 18/08/20
382	H.15	CASA DEL ADULTO MAYOR TERMINADA	0 días	mar 18/08/20	mar 18/08/20
383	1.5.3	ENTREGA DE CASA DEL ADULTO MAYOR	1 día	mar 18/08/20	mié 19/08/20
384	1.5.4	FORMACIÓN	3 días	mié 19/08/20	sáb 22/08/20
385	1.5.5	PREPARACION DE INFORME FINAL	2 días	jue 20/08/20	sáb 22/08/20
386	1.5.6	LIQUIDACIÓN DE PROYECTO E INFORME FINAL	1 día	sáb 22/08/20	lun 24/08/20
387	1.6	RESERVA DE TIEMPO	30 días	lun 24/08/20	lun 28/09/20
388	H.16	FIN DE PROYECTO	0 días	lun 28/09/20	lun 28/09/20

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 9 CAMINO CRÍTICO

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018 oct	tri 1, 2019 nov	tri 2, 2019 dic	tri 3, 2019 ene	tri 4, 2019 feb	tri 1, 2020 mar	tri 2, 2020 abr	tri 3, 2020 may	tri 4, 2020 jun	tri 1, 2020 jul	tri 2, 2020 ago	tri 3, 2020 sep	tri 4, 2020 oct	tri 1, 2020 nov	tri 2, 2020 dic
1		<b>1 "CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA CASA DEL ADULTO MAYOR EN EL DISTRITO DE LA MUNICIPALIDAD</b>	<b>576 días</b>	<b>lun 05/11/18</b>	<b>lun 28/09/20</b>															
2	H.1	<b>FIRMA DE CONTRATO DE BUENA PRO EN LA MUNICIPALIDAD</b>	<b>0 días</b>	<b>lun 05/11/18</b>	<b>lun 05/11/18</b>															
3	1.2	<b>INICIO</b>	<b>3 días</b>	<b>lun 05/11/18</b>	<b>jue 08/11/18</b>															
4	1.2.1	IDENTIFICAR A LOS INTERESADOS	3 días	lun 05/11/18	jue 08/11/18															
5	1.3	<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>25 días</b>	<b>jue 08/11/18</b>	<b>vie 07/12/18</b>															
6	1.3.1	PLANIFICACIÓN DEL ALCANCE	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18															
7	1.3.2	PLANIFICACIÓN DEL COSTO	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18															
8	1.3.3	PLANIFICACIÓN DEL TIEMPO	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18															
9	1.3.4	PLAN DE CALIDAD	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18															
10	1.3.5	PLAN DE COMUNICACIONES	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18															
11	1.3.6	PLAN DE INTERESADOS	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18															
12	1.3.7	PLAN DE RRHH	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18															
13	1.3.8	PLAN DE RIESGOS	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18															
14	1.3.9	PLAN DE ADQUISICIONES	25 días	jue 08/11/18	vie 07/12/18															
15	1.3.10	INFORME DE DESEMPEÑO PLANIFICACIÓN	1 día	jue 06/12/18	vie 07/12/18															
17	1.4	<b>GESTIÓN DE LA EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL</b>	<b>508 días</b>	<b>vie 07/12/18</b>	<b>mié 12/08/20</b>															
18	1.4.1	<b>INGENIERÍA Y DISEÑO</b>	<b>86 días</b>	<b>vie 07/12/18</b>	<b>jue 21/03/19</b>															
19	1.4.1.1	CONTRATOS Y OC/OS	5 días	vie 07/12/18	jue 13/12/18															
20	1.4.1.2	CAPACITACIONES INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 12/12/18	jue 13/12/18															
21	1.4.1.3	ESTUDIOS TÉCNICOS EXTERNOS	50 días	jue 13/12/18	mié 13/02/19															
25	1.4.1.4	EXPEDIENTE TÉCNICO	35 días	jue 03/01/19	mié 13/02/19															
32	1.4.1.5	PRUEBAS DE CALIDAD INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 13/02/19	jue 14/02/19															
33	1.4.1.6	VALIDACION DE CLIENTE INGENIERÍA Y DISEÑO	30 días	jue 14/02/19	jue 21/03/19															
34	1.4.1.7	FIRMA DE ACTA DE RECEPCIÓN INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 20/03/19	jue 21/03/19															
35	1.4.1.8	INFORME DE DESEMPEÑO INGENIERÍA Y DISEÑO	1 día	mié 20/03/19	jue 21/03/19															
36	1.4.1.9	LECCIONES APRENDIDAS INGENIERÍA Y DISEÑO	2 días	mar 19/03/19	jue 21/03/19															
38	1.4.2	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	<b>374 días</b>	<b>jue 21/03/19</b>	<b>lun 15/06/20</b>															
39	1.4.2.1	CONTRATOS Y OC/OS	10 días	jue 21/03/19	jue 04/04/19															
40	1.4.2.2	FIRMA DE ACTA DE ENTREGA DE TERRENO	1 día	jue 04/04/19	vie 05/04/19															
41	1.4.2.3	<b>OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES</b>	<b>20 días</b>	<b>vie 05/04/19</b>	<b>lun 29/04/19</b>															
42	1.4.2.3.1	CAPACITACIONES OBRAS PROVISIONALES	1 día	vie 05/04/19	sáb 06/04/19															
43	1.4.2.3.2	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	1 día	sáb 06/04/19	lun 08/04/19															



Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
						oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep	oct nov dic	ene feb mar abr may jun	jul ago sep
44	1.4.2.3.3	ALMACEN, OFICINA, CASETA DE GUARDIANA, Y SSHH	4 días	sáb 06/04/19	jue 11/04/19									
45	1.4.2.3.4	CERCO METALICO PROVISIONAL	3 días	sáb 06/04/19	mié 10/04/19									
46	1.4.2.3.5	DESMONTAJE DE ELEMENTOS, DEMOLICION DE ESTRUCTURAS	10 días	sáb 06/04/19	jue 18/04/19									
47	1.4.2.3.6	LIMPIEZA DE TERRENO	14 días	sáb 06/04/19	mar 23/04/19									
48	1.4.2.3.7	PROGRAMACIÓN DE CONCRETO SÓTANO	1 día	mar 23/04/19	mié 24/04/19									
49	1.4.2.3.8	ELIMINACION DE MATERIAL PROVENIENTE DE LA DEMOLICION	2 días	mar 23/04/19	jue 25/04/19									
50	1.4.2.3.9	TRAZO Y REPLANTEO	3 días	jue 25/04/19	lun 29/04/19									
51	1.4.2.3.10	INFORME DESEMPEÑO OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES	1 día	sáb 27/04/19	lun 29/04/19									
52	1.4.2.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS	21 días	lun 29/04/19	vie 24/05/19									
53	1.4.2.4.1	CAPACITACIONES MOV. TIERRAS	1 día	lun 29/04/19	mar 30/04/19									
58	1.4.2.5	SÓTANO 02	110 días	lun 29/04/19	sáb 07/09/19									
59	1.4.2.5.1	CAPACITACIONES SÓTANO 02	1 día	lun 29/04/19	mar 30/04/19									
60	1.4.2.5.2	OBRA GRUESA	88 días	lun 29/04/19	lun 12/08/19									
61	1.4.2.5.2.1	CALZADURA	20 días	lun 29/04/19	jue 23/05/19									
62	1.4.2.5.2.1.1	CONCRETO CALZADURAS	20 días	lun 29/04/19	jue 23/05/19									
63	1.4.2.5.2.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	20 días	lun 29/04/19	jue 23/05/19									
64	1.4.2.5.2.2	CIMENTACIÓN	17 días	jue 23/05/19	mié 12/06/19									
65	1.4.2.5.2.2.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/t	7 días	jue 23/05/19	vie 31/05/19									
66	1.4.2.5.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21	5 días	vie 31/05/19	jue 06/06/19									
67	1.4.2.5.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	15 días	sáb 25/05/19	mié 12/06/19									
68	1.4.2.5.2.3	ELEMENTOS VERTICALES	23 días	mié 12/06/19	mié 10/07/19									
69	1.4.2.5.2.3.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/t	10 días	mié 12/06/19	lun 24/06/19									
70	1.4.2.5.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21	7 días	lun 24/06/19	mié 03/07/19									
71	1.4.2.5.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	15 días	vie 21/06/19	mié 10/07/19									
72	1.4.2.5.2.4	ELEMENTOS HORIZONTALES	17 días	mié 10/07/19	mar 30/07/19									
73	1.4.2.5.2.4.1	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/t	7 días	mié 10/07/19	jue 18/07/19									
74	1.4.2.5.2.4.2	CONCRETO PREMEZCLADO fc=21	5 días	jue 18/07/19	mié 24/07/19									
75	1.4.2.5.2.4.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mar 18/07/19	mar 30/07/19									
95	1.4.2.6	SÓTANO 01	67 días	mar 30/07/19	vie 18/10/19									
96	1.4.2.6.1	CAPACITACIONES SÓTANO 01	1 día	mar 30/07/19	mié 31/07/19									
97	1.4.2.6.2	OBRA GRUESA	45 días	mar 30/07/19	sáb 21/09/19									



Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
189	1.4.2.9.1	CAPACITACIONES NIVEL 03	1 día	vie 29/11/19	sáb 30/11/19	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun
190	1.4.2.9.2	OBRA GRUESA	45 días	vie 29/11/19	vie 24/01/20									
191	1.4.2.9.2.1	ELEMENTOS VERTICALES	17 días	vie 29/11/19	jue 19/12/19									
192	1.4.2.9.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg	7 días	vie 29/11/19	sáb 07/12/19									
193	1.4.2.9.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	sáb 07/12/19	vie 13/12/19									
194	1.4.2.9.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	15 días	lun 02/12/19	jue 19/12/19									
195	1.4.2.9.2.2	ELEMENTOS HORIZONTALES	17 días	jue 19/12/19	sáb 11/01/20									
196	1.4.2.9.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg	7 días	jue 19/12/19	sáb 28/12/19									
197	1.4.2.9.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	sáb 28/12/19	lun 06/01/20									
198	1.4.2.9.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	jue 26/12/19	sáb 11/01/20									
219	1.4.2.10	NIVEL 04	67 días	sáb 11/01/20	mié 01/04/20									
220	1.4.2.10.1	CAPACITACIONES NIVEL 04	1 día	sáb 11/01/20	lun 13/01/20									
221	1.4.2.10.2	OBRA GRUESA	45 días	sáb 11/01/20	mié 04/03/20									
222	1.4.2.10.2.1	ELEMENTOS VERTICALES	17 días	sáb 11/01/20	vie 31/01/20									
223	1.4.2.10.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg	7 días	sáb 11/01/20	lun 20/01/20									
224	1.4.2.10.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	lun 20/01/20	sáb 25/01/20									
225	1.4.2.10.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	vie 17/01/20	vie 31/01/20									
226	1.4.2.10.2.2	ELEMENTOS HORIZONTALES	17 días	vie 31/01/20	jue 20/02/20									
227	1.4.2.10.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg	7 días	vie 31/01/20	sáb 08/02/20									
228	1.4.2.10.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	sáb 08/02/20	vie 14/02/20									
229	1.4.2.10.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	jue 06/02/20	jue 20/02/20									
250	1.4.2.11	NIVEL 05	67 días	jue 20/02/20	mar 12/05/20									
251	1.4.2.11.1	CAPACITACIONES NIVEL 05	1 día	jue 20/02/20	vie 21/02/20									
252	1.4.2.11.2	OBRA GRUESA	45 días	jue 20/02/20	mié 15/04/20									
253	1.4.2.11.2.1	ELEMENTOS VERTICALES	17 días	jue 20/02/20	mié 11/03/20									
254	1.4.2.11.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg	7 días	jue 20/02/20	vie 28/02/20									
255	1.4.2.11.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	vie 28/02/20	jue 05/03/20									
256	1.4.2.11.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mié 26/02/20	mié 11/03/20									
257	1.4.2.11.2.2	ELEMENTOS HORIZONTALES	18 días	mié 11/03/20	vie 03/04/20									
258	1.4.2.11.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg	7 días	mié 11/03/20	jue 19/03/20									
259	1.4.2.11.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	jue 19/03/20	mié 25/03/20									
260	1.4.2.11.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mar 17/03/20	jue 02/04/20									

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
281	1.4.2.12	<b>AZOTEA</b>	<b>57 días</b>	<b>jue 02/04/20</b>	<b>mar 09/06/20</b>	oct nov dic ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic ene feb mar abr may jun jul ago sep oct nov dic								
282	1.4.2.12.1	CAPACITACIONES AZOTEA	1 día	jue 02/04/20	vie 03/04/20									
283	1.4.2.12.2	<b>OBRA GRUESA</b>	<b>45 días</b>	<b>jue 02/04/20</b>	<b>mar 26/05/20</b>									
284	1.4.2.12.2.1	<b>ELEMENTOS VERTICALES</b>	<b>17 días</b>	<b>jue 02/04/20</b>	<b>mié 22/04/20</b>									
285	1.4.2.12.2.1.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg	7 días	jue 02/04/20	vie 10/04/20									
286	1.4.2.12.2.1.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	vie 10/04/20	jue 16/04/20									
287	1.4.2.12.2.1.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mié 08/04/20	mié 22/04/20									
288	1.4.2.12.2.2	<b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>	<b>17 días</b>	<b>mié 22/04/20</b>	<b>mié 13/05/20</b>									
289	1.4.2.12.2.2.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg	7 días	mié 22/04/20	jue 30/04/20									
290	1.4.2.12.2.2.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	5 días	jue 30/04/20	jue 07/05/20									
291	1.4.2.12.2.2.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	12 días	mar 28/04/20	mié 13/05/20									
292	1.4.2.12.2.3	<b>ESCALERAS</b>	<b>10 días</b>	<b>mié 13/05/20</b>	<b>lun 25/05/20</b>									
293	1.4.2.12.2.3.1	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg	3 días	mié 13/05/20	sáb 16/05/20									
294	1.4.2.12.2.3.2	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=21$	2 días	sáb 16/05/20	mar 19/05/20									
295	1.4.2.12.2.3.3	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	9 días	jue 14/05/20	lun 25/05/20									
296	1.4.2.12.2.4	PRUEBAS DE CALIDAD OBRA GRUESA AZOTEA	1 día	lun 25/05/20	mar 26/05/20									
307	1.4.2.12.5	ARQUITECTURA	10 días	mar 26/05/20	sáb 06/06/20									
308	1.4.2.12.6	PRUEBAS DE CALIDAD AZOTEA	1 día	sáb 06/06/20	lun 08/06/20									
310	1.4.2.12.8	VALIDACION DE CLIENTE AZOTEA	1 día	lun 08/06/20	mar 09/06/20									
311	1.4.2.13	PRUEBAS DE CALIDAD CONSTRUCCIÓN	3 días	mar 09/06/20	vie 12/06/20									
313	1.4.2.15	VALIDACION DE CLIENTE DE CONSTRUCCIO	2 días	vie 12/06/20	lun 15/06/20									
314	1.4.2.16	FIRMA DE ACTA DE RECEPCIÓN CONSTRUC	1 día	sáb 13/06/20	lun 15/06/20									
315	1.4.2.17	LECCIONES APRENDIDAS CONSTRUCCIÓN	2 días	vie 12/06/20	lun 15/06/20									
317	1.4.3	<b>EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO</b>	<b>48 días</b>	<b>lun 15/06/20</b>	<b>mié 12/08/20</b>									
318	1.4.3.1	CONTRATOS Y OC/OS	5 días	lun 15/06/20	sáb 20/06/20									
319	1.4.3.2	CAPACITACIONES EQUIPAMIENTO Y MOBILI	1 día	sáb 20/06/20	lun 22/06/20									
320	1.4.3.3	<b>MOBILIARIO</b>	<b>31 días</b>	<b>sáb 20/06/20</b>	<b>mié 29/07/20</b>									
321	1.4.3.3.1	<b>NIVEL 01</b>	<b>6 días</b>	<b>sáb 20/06/20</b>	<b>sáb 27/06/20</b>									
322	1.4.3.3.1.1	SALAS DE CAFETERÍA, AUDIOVISUALES, INFORMÁTICA	5 días	sáb 20/06/20	vie 26/06/20									
323	1.4.3.3.1.2	TÓPICO	3 días	sáb 20/06/20	mié 24/06/20									
324	1.4.3.3.1.3	RECEPCIÓN	3 días	sáb 20/06/20	mié 24/06/20									
325	1.4.3.3.1.4	AUDITORIO	5 días	sáb 20/06/20	vie 26/06/20									

Id	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	tri 4, 2018	tri 1, 2019	tri 2, 2019	tri 3, 2019	tri 4, 2019	tri 1, 2020	tri 2, 2020	tri 3, 2020	tri 4, 2020
328	1.4.3.3.1.7	PRUEBA DE CALIDAD MOBILIARIO NIVEL 1	1 día	vie 26/06/20	sáb 27/06/20	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun
355	1.4.3.4	EQUIPOS	36 días	sáb 27/06/20	mar 11/08/20									
356	1.4.3.4.1	NIVEL 01	7 días	sáb 27/06/20	mar 07/07/20									
357	1.4.3.4.1.1	EQUIPOS NIVEL 01	6 días	sáb 27/06/20	lun 06/07/20									
358	1.4.3.4.1.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 1	1 día	lun 06/07/20	mar 07/07/20									
359	1.4.3.4.2	NIVEL 02	6 días	mar 07/07/20	mar 14/07/20									
360	1.4.3.4.2.1	EQUIPOS NIVEL 02	5 días	mar 07/07/20	lun 13/07/20									
361	1.4.3.4.2.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 1	1 día	lun 13/07/20	mar 14/07/20									
362	1.4.3.4.3	NIVEL 03	6 días	mar 14/07/20	mar 21/07/20									
363	1.4.3.4.3.1	EQUIPOS NIVEL 03	5 días	mar 14/07/20	lun 20/07/20									
364	1.4.3.4.3.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 1	1 día	lun 20/07/20	mar 21/07/20									
365	1.4.3.4.4	NIVEL 04	6 días	mar 21/07/20	mié 29/07/20									
366	1.4.3.4.4.1	EQUIPOS NIVEL 04	5 días	mar 21/07/20	lun 27/07/20									
367	1.4.3.4.4.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 1	1 día	lun 27/07/20	mié 29/07/20									
368	1.4.3.4.5	NIVEL 05	5 días	mié 29/07/20	mar 04/08/20									
369	1.4.3.4.5.1	EQUIPOS NIVEL 05	4 días	mié 29/07/20	lun 03/08/20									
370	1.4.3.4.5.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS NIVEL 1	1 día	lun 03/08/20	mar 04/08/20									
371	1.4.3.4.6	AZOTEA	5 días	mar 04/08/20	lun 10/08/20									
372	1.4.3.4.6.1	EQUIPOS AZOTEA	4 días	mar 04/08/20	sáb 08/08/20									
373	1.4.3.4.6.2	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS AZOTEA	1 día	sáb 08/08/20	lun 10/08/20									
374	1.4.3.4.7	PRUEBAS DE CALIDAD EQUIPOS	1 día	lun 10/08/20	mar 11/08/20									
375	1.4.3.5	VALIDACION DEL CLIENTE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	mar 11/08/20	mié 12/08/20									
376	1.4.3.6	FIRMA DE ACTA DE RECEPCIÓN EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	1 día	mar 11/08/20	mié 12/08/20									
378	1.4.3.8	LECCIONES APRENDIDAS EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	2 días	lun 10/08/20	mié 12/08/20									
380	1.5	ENTREGA Y PUESTA EN MARCHA	10 días	mié 12/08/20	lun 24/08/20									
381	1.5.1	PRUEBAS FINALES	5 días	mié 12/08/20	mar 18/08/20									
383	1.5.3	ENTREGA DE CASA DEL ADULTO MAYOR	1 día	mar 18/08/20	mié 19/08/20									
384	1.5.4	FORMACIÓN	3 días	mié 19/08/20	sáb 22/08/20									
385	1.5.5	PREPARACION DE INFORME FINAL	2 días	jue 20/08/20	sáb 22/08/20									
386	1.5.6	LIQUIDACIÓN DE PROYECTO E INFORME FINAL	1 día	sáb 22/08/20	lun 24/08/20									
387	1.6	RESERVA DE TIEMPO	30 días	lun 24/08/20	lun 28/09/20									
388	H.16	FIN DE PROYECTO	0 días	lun 28/09/20	lun 28/09/20									

28/09

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 10 COSTE DE PERSONAL

Etapas	Recurso	Ejecutor	Cantidad	P. U ( S / )	Tiempo (meses)	Sub Total ( S / )	Costo Total ( S / )
GESTIÓN	Project Manager	Empresa	1.00	14,000.00	23.00	322,000.00	1,163,175.00
	Especialista de Seguridad	Empresa	1.00	5,000.00	21.50	107,500.00	
	Especialista de Calidad	Empresa	1.00	5,000.00	21.50	107,500.00	
	Responsable de Planes	Empresa	1.00	7,000.00	23.00	161,000.00	
	Responsable de Adquisiciones	Empresa	1.00	5,000.00	23.00	115,000.00	
	Almacenero	Empresa	1.00	2,500.00	14.20	35,500.00	
	Responsable de Relaciones Comunitarias	Empresa	1.00	5,000.00	23.00	115,000.00	
	Ingeniero de Costos y Presupuestos	Empresa	1.00	5,000.00	18.50	92,500.00	
	Cadista Metrador	Empresa	1.00	3,000.00	20.00	60,000.00	
	Asistente	Empresa	1.00	2,550.00	18.50	47,175.00	
INGENIERIA Y DISEÑO	Jefe de Diseño	Empresa	1.00	6,500.00	4.00	26,000.00	114,528.00
	Proyectista de estructuras	Empresa	1.00	29,509.33	0.60	17,705.60	
	Proyectista de arquitectura	Empresa	1.00	29,509.34	0.60	17,705.60	
	Proyectista sanitario	Empresa	1.00	29,509.34	0.60	17,705.60	
	Proyectista mecánico eléctrico	Empresa	1.00	29,509.34	0.60	17,705.60	
	Proyectista de interiores	Empresa	1.00	29,509.34	0.60	17,705.60	
Ejecución y Construcción	Jefe de Construcción	Empresa	1.00	6,500.00	17.50	113,750.00	935,847.02
	Ingeniero de Campo	Empresa	1.00	6,000.00	15.00	90,000.00	
	Cuadrilla de Obras Provisionales	Empresa	1.00	3,000.00	0.80	2,400.00	
	Cuadrilla de Concreto	Empresa	1.00	6,049.60	12.80	77,434.93	
	Cuadrilla de Encofrado	Empresa	1.00	6,049.60	13.00	78,644.85	
	Cuadrilla de Acero	Empresa	1.00	6,049.60	12.00	72,595.24	
	Arquitecto de Acabados	Empresa	1.00	5,000.00	13.70	68,500.00	
	Cuadrilla de Muros y Tabiques	Empresa	1.00	6,040.00	5.30	32,012.00	
	Cuadrilla de Pisos	Empresa	1.00	6,040.00	5.30	32,012.00	
	Cuadrilla de Pintura	Empresa	1.00	6,040.00	5.30	32,012.00	
	Cuadrilla de Vidrios	Empresa	1.00	6,040.00	5.30	32,012.00	
	Cuadrilla de Puertas	Empresa	1.00	6,040.00	5.30	32,012.00	
	Cuadrilla de Trabajos Varios	Empresa	1.00	6,040.00	5.30	32,012.00	
	Ingeniero Mecánico Eléctrico	Empresa	1.00	5,000.00	11.00	55,000.00	
	Cuadrilla de redes eléctricas	Empresa	1.00	6,029.81	11.00	66,327.95	
	Ingeniero Sanitario	Empresa	1.00	5,000.00	10.80	54,000.00	
	Cuadrilla de Redes Sanitarias	Empresa	1.00	6,029.82	10.80	65,122.06	
EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO	Jefe de Equipamiento y Mobiliario	Empresa	1.00	6,500.00	2.30	14,950.00	14,950.00
TOTAL							2,228,500.02

tores de esta Tesis

## ANEXO 11 INGRESOS Y EGRESOS CON FINANCIAMIENTO

			Planificación	Ingeniería y Diseño			
			Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
ID	Cuentas de Control	Costo (\$/)	05/11/18	28/12/2018	27/01/2019	26/02/2019	28/03/2019
1.1	Gestión del Proyecto	2,488,375.00	0.00	0.00	0.00	0.00	746,512.50
1.2	Ingeniería y Diseño	115,988.00	0.00	0.00	0.00	0.00	115,988.00
1.3	Construcción	10,903,785.11	0.00	0.00	0.00	0.00	250,661.73
1.4	Equipamiento y Mobiliario	2,804,256.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.5	Entrega y Puesta en Marcha	12,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos			0.00	0.00	0.00	0.00	1,113,162.23
Inyección capital propio			0.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	0.00
Financiamiento del Banco			180,000.00	240,000.00	240,000.00	240,000.00	0.00
Ingresos Totales			180,000.00	440,000.00	440,000.00	440,000.00	1,113,162.23
Egresos			91,507.95	120,504.95	120,504.95	120,504.95	371,166.68
Amortización del Préstamo Bancario			0.00	225,000.00	225,000.00	225,000.00	225,000.00
Interés del Préstamo Bancario			21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00	21,600.00
Egresos Totales			113,107.95	367,104.95	367,104.95	367,104.95	617,766.68
Curva S con Financiamiento			113,107.95	480,212.91	847,317.86	1,214,422.82	1,832,189.50
Flujo de Caja con Financiamiento			66,892.05	72,895.05	72,895.05	72,895.05	495,395.55



			Construcción						
			Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
ID	Cuentas de Control	Costo (S/)	27/04/2019	27/05/2019	26/06/2019	29/07/2019	29/08/2019	26/09/2019	29/10/2019
1.1	Gestión del Proyecto	2,488,375.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Ingeniería y Diseño	115,988.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Construcción	10,903,785.11	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18
1.4	Equipamiento y Mobiliario	2,804,256.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.5	Entrega y Puesta en Marcha	12,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos			751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18
Inyección capital propio			170,000.00	170,000.00	120,000.00	120,000.00	70,000.00	120,000.00	50,000.00
Financiamiento del Banco			250,000.00	250,000.00	300,000.00	300,000.00	350,000.00	300,000.00	400,000.00
Ingresos Totales			1,171,985.18	1,171,985.18	1,171,985.18	1,171,985.18	1,171,985.18	1,171,985.18	1,201,985.18
Egresos			828,664.56	828,664.56	828,664.56	828,664.56	828,664.56	828,664.56	828,664.56
Amortización del Préstamo Bancario			303,571.43	303,571.43	303,571.43	303,571.43	303,571.43	303,571.43	303,571.43
Interés del Préstamo Bancario			36,428.57	36,428.57	36,428.57	36,428.57	36,428.57	36,428.57	36,428.57
Egresos Totales			1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56
Curva S con Financiamiento			3,000,854.06	4,169,518.63	5,338,183.19	6,506,847.75	7,675,512.32	8,844,176.88	10,012,841.44
Flujo de Caja con Financiamiento			3,320.62	3,320.62	3,320.62	3,320.62	3,320.62	3,320.62	33,320.62



			Construcción						
			Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19
ID	Cuentas de Control	Costo (S/)	28/11/2019	19/12/2019	30/01/2020	27/02/2020	30/03/2020	29/04/2020	28/05/2020
1.1	Gestión del Proyecto	2,488,375.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,244,187.50
1.2	Ingeniería y Diseño	115,988.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Construcción	10,903,785.11	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18
1.4	Equipamiento y Mobiliario	2,804,256.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.5	Entrega y Puesta en Marcha	12,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ingresos			751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	751,985.18	1,996,172.68
Inyección capital propio			70,000.00	40,000.00	70,000.00	120,000.00	20,000.00	150,000.00	0.00
Financiamiento del Banco			350,000.00	400,000.00	350,000.00	300,000.00	400,000.00	300,000.00	0.00
Ingresos Totales			1,171,985.18	1,191,985.18	1,171,985.18	1,171,985.18	1,171,985.18	1,201,985.18	1,996,172.68
Egresos			828,664.56	828,664.56	828,664.56	828,664.56	828,664.56	828,664.56	828,664.56
Amortización del Préstamo Bancario			303,571.43	303,571.43	303,571.43	303,571.43	303,571.43	303,571.43	303,571.43
Interés del Préstamo Bancario			36,428.57	36,428.57	36,428.57	36,428.57	36,428.57	36,428.57	36,428.57
Egresos Totales			1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56	1,168,664.56
Curva S con Financiamiento			11,181,506.01	12,350,170.57	13,518,835.13	14,687,499.70	15,856,164.26	17,024,828.82	18,193,493.39
Flujo de Caja con Financiamiento			3,320.62	23,320.62	3,320.62	3,320.62	3,320.62	33,320.62	827,508.12

			Equipamiento y Mobiliario		Entrega, Puesta en Marcha y Cierre
			Mes 20	Mes 21	Mes 22
ID	Cuentas de Control	Costo (\$/)	29/06/2020	30/07/2020	28/08/2020
1.1	Gestión del Proyecto	2,488,375.00	124,418.75	124,418.75	248,837.50
1.2	Ingeniería y Diseño	115,988.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Construcción	10,903,785.11	125,330.86	0.00	0.00
1.4	Equipamiento y Mobiliario	2,804,256.65	1,402,128.33	1,402,128.33	0.00
1.5	Entrega y Puesta en Marcha	12,000.00	0.00	0.00	12,000.00
Ingresos			1,651,877.94	1,526,547.08	260,837.50
Inyección capital propio			0.00	0.00	0.00
Financiamiento del Banco			0.00	0.00	0.00
Ingresos Totales			1,651,877.94	1,526,547.08	260,837.50
Egresos			1,515,236.28	1,515,236.28	125,107.95
Amortización del Préstamo Bancario			0.00	0.00	0.00
Interés del Préstamo Bancario			0.00	0.00	0.00
Egresos Totales			1,515,236.28	1,515,236.28	125,107.95
Curva S con Financiamiento			19,708,729.67	21,223,965.95	21,349,073.90
Flujo de Caja con Financiamiento			136,641.66	11,310.80	135,729.55

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 12 FICHA DE MEJORA CONTINUA

	<b>FICHA DE MEJORA CONTINUA</b>	<b>GLERD/MC-001</b>	
		Versión	<b>1</b>
		Fecha de Aprob.	<b>13/09/2018</b>

<b>Fase:</b>	
<b>Entregable:</b>	
<b>Actividad:</b>	
<b>Proceso:</b>	
<b>Fecha:</b>	

<b>Observación:</b>	
<b>Oportunidad de Mejora:</b>	

ID	Actividad de Mejora	Tipo de Acción		Resultados Esperados	Responsable	Fecha de Implementación
		Correctiva				
		Preventiva				
		Mejora				
		Correctiva				
		Preventiva				
		Mejora				
		Correctiva				
		Preventiva				
		Mejora				

<b>Fecha de próxima revisión:</b>	
-----------------------------------	--

<b>Implementado por:</b>	
--------------------------	--

<b>Aprobado por:</b>	
----------------------	--

Fuente: GLERD Ingenieros S.A.C.

Elaboración: Autores de esta Tesis

### ANEXO 13 DESCRIPCIÓN DE ROLES Y RESPONSABILIDADES

Nombre del Rol	Descripción
11) SPONSOR	<p><b>Responsabilidad:</b> Es el Sponsor del proyecto, aprueba el Project Charter del proyecto, firma el contrato ante el cliente, asigna recursos y asigna al Project manager.</p> <p><b>Nivel de autoridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decide sobre la modificación del alcance del proyecto</li> <li>• Decide sobre los recursos asignados al proyecto</li> </ul> <p><b>Competencias:</b> Autoridad, credibilidad, habilidad para delegar, disponibilidad, comunicación</p>
12) PROJECT MANAGER	<p><b>Responsabilidad:</b> Es la persona asignada por el sponsor para gestionar el proyecto, responsable del éxito del proyecto, asume el liderazgo y la administración de los recursos del proyecto para lograr los objetivos establecidos.</p> <p><b>Nivel de autoridad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Decide sobre la programación de los recursos asignados al proyecto</li> <li>• Decide sobre las negociaciones con proveedores de acuerdo al nivel autorizado</li> </ul> <p><b>Competencias:</b> Liderazgo, comunicación, negociación, motivación, resolución de conflictos</p>
13) JEFE DE DISEÑO	<p><b>Responsabilidad:</b> Responsable de coordinar la elaboración del diseño del proyecto, asimismo es responsable de elaborar el estudio de costos (análisis de costos, presupuesto, cronogramas)</p>
14) JEFE DE CONSTRUCCIÓN	<p><b>Responsabilidad:</b> Es la persona responsable de la fase de construcción del proyecto. Coordina los trabajos con los especialistas asignados, así como con el supervisor externo contratado por el cliente.</p> <p>Es el único que puede acceder a registrar los asientos de cuaderno de obra por parte de la empresa GLERD. Asimismo, es el responsable ante el cliente por el avance adecuado de la ejecución, así como de la seguridad de la misma.</p>
15) JEFE DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	<p><b>Responsabilidad:</b> Controlar el cumplimiento de las subcontratas para el proyecto, asegurar la disposición del mobiliario y equipamiento en los ambientes conforme se encuentra especificado en los planos.</p>
16) INGENIERO DE CALIDAD	<p><b>Responsabilidad:</b> Se encarga de analizar la información específica del proyecto para determinar las métricas de calidad, realiza inspecciones requeridas para comprobar el cumplimiento de las especificaciones. Registra información de las inspecciones, capacita a operarios para que lleven bien sus funciones de control de calidad, recopila los informes de inspección y de pruebas para la implementación de lecciones aprendidas.</p>
17) RESPONSABLE DE ADQUISICIONES	<p><b>Responsabilidad:</b> Responsable de generar las órdenes de compra de los materiales y Cuadrillas, búsqueda de mejora y alternativas de los productos en obra. Dar la conformidad a los proveedores de servicios y de materiales.</p>
18) RESPONSABLE DE PLANES	<p><b>Responsabilidad:</b> Elaborar los planes, formatos guías y procedimientos para el proyecto, así como de proporcionar información de desempeño para la</p>

Nombre del Rol	Descripción
	evaluación del personal.
<b>19) RESPONSABLE DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>	<b>Responsabilidad:</b> Coordinar directamente con el Cliente los temas relacionados al proyecto.
<b>20) ASISTENTE</b>	<b>Responsabilidad:</b> Dar asistencia al Project Manager en el control del proyecto. Remitir documentación a la Municipalidad. Se encarga de hacer el seguimiento a los trámites de Licencias y aprobaciones.
<b>21) CADISTA METRADOR</b>	<b>Responsabilidad:</b> Elaborar los metrados que se requieren para el proyecto ya sea en el Expediente técnico, valorizaciones y liquidación de obra. Dibujar los planos as built.
<b>22) INGENIERO DE COSTOS Y PRESUPUESTOS</b>	<b>Responsabilidad:</b> Elaborar los presupuestos para el Expediente Técnico. Asimismo, es el encargado de estimar y determinar los costos y valorizaciones de obra para llevar a cabo el proyecto.
<b>23) PROYECTISTA DE ESTRUCTURAS</b>	<b>Responsabilidad:</b> Elaborar los cálculos, memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de estructura y de cimentación.
<b>24) PROYECTISTA DE ARQUITECTURA</b>	<b>Responsabilidad:</b> Elaborar el diseño arquitectónico de todos los niveles, planos de corte y detalle, especificaciones técnicas, memoria descriptiva respectiva. Elaborar el recorrido virtual de la propuesta arquitectónica.
<b>25) PROYECTISTA INSTALACIONES SANITARIAS</b>	<b>Responsabilidad:</b> Elaborar los cálculos, memoria, especificaciones técnicas, planos de redes de agua fría, agua caliente, desagüe de todos los niveles así como el sistema de agua contraincendio.
<b>26) PROYECTISTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	<b>Responsabilidad:</b> Elaborar los cálculos, memoria, especificaciones técnicas, planos de redes eléctricas, comunicaciones e instalaciones mecánicas de todos los niveles, así como los sistemas de alarma contraincendio.
<b>27) PROYECTISTA DE INTERIORES</b>	<b>Responsabilidad:</b> Elaborar los planos de diseño de interiores de cada ambiente, así como las respectivas especificaciones técnicas.
<b>28) INGENIERO DE CAMPO</b>	<b>Responsabilidad:</b> Supervisar físicamente los trabajos que se realicen. Coordinar con la subcontrata de movimiento de tierras. Mantener informado al Jefe de Construcción de obra de los incidentes del trabajo. Realizar coordinaciones de campo diarias antes de empezar las labores.
<b>29) ARQUITECTO DE ACABADOS</b>	<b>Responsabilidad:</b> Supervisar los trabajos arquitectónicos realizados. Asegurar que el personal a cargo reciba los materiales y herramientas necesarias para los trabajos asignados.
<b>30) INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO</b>	<b>Responsabilidad:</b> Supervisar los trabajos que realicen las subcontratas asignadas. Brindar las pautas necesarias al personal a cargo para la ejecución de los trabajos. Dar conformidad a las subcontratas a cargo.
<b>31) INGENIERO SANITARIO</b>	<b>Responsabilidad:</b> Supervisar los trabajos que realicen las subcontratas asignadas. Brindar las pautas necesarias al personal a cargo para la ejecución de los trabajos. Dar conformidad a las subcontratas a cargo.
<b>32) RESPONSABLE DE SEGURIDAD</b>	<b>Responsabilidad:</b> Responsable de velar por el cumplimiento y mantenimiento del Sistema de Gestión SSOMA. Elaborar el Plan de seguridad en obra. Evitar

Nombre del Rol	Descripción
	accidentes, enfermedades relacionadas al trabajo y garantizar la conservación del medio ambiente en las obras ejecutadas en el proyecto.
<b>33) ALMACENERO</b>	<b>Responsabilidad:</b> Responsable de llevar el registro de los materiales y Cuadrillas que ingresan y salen dentro de la obra, así como informar el ingreso de la documentación de los Certificados de calidad.

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

#### ANEXO 14 EVALUACIÓN TÉCNICO ECONÓMICA

		Postor		
		Proveedor 1	Proveedor 2	Proveedor 3
Propuesta económica				
Puntaje Técnico				
Puntaje económico				
Total puntaje ponderado	PT=0.70			
	PT=0.30			
Puntaje técnico y económico				
<b>Puntaje Final</b>				
Orden de prelación				

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 15 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES DE PAGO

### ESPECIFICACIONES TECNICAS:

UNIDADES	TIPO	ESPECIFICACIONES
1	ASCENSOR PASAJEROS SCM	VER PUNTO I

#### I. ASCENSOR SIN CUARTO DE MAQUINAS SIMPLE EMBARQUE

Nº de aparatos	1
Modelo	Sin cuarto de máquinas
Procedencia	THYSSENKRUPP ESPAÑA
Capacidad	800 kg/ 10 personas
Velocidad	1.00 m/s
Sistema de Tracción	<p><b>VVVF SISTEMA EN FRECUENCIA VARIABLE</b></p> <p>Un ascensor controlado por convertidor de variación de frecuencia se mantiene en unos perfiles de velocidad estables garantizados, independientemente de la carga de transporte, asegurando una excepcional suavidad, para da y nivelación.</p> <p><b>VENTAJAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Considerable ahorro energético aprox. 40% frente al accionamiento convencional.</li> <li>• Mayor rapidez y confort en las paradas y en los arranques, mínimos cambios de inercia.</li> <li>• Exactitud en las paradas.</li> </ul> <p><b>MAQUINA GEARLESS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta tecnología que incrementa la eficiencia del elevador y reduce sustancialmente el consumo de energía.</li> <li>• Motor compacto extra silencioso y confortable que garantiza un viaje suave y un nivel acústico prácticamente inapreciable.</li> <li>• Ausencia de vibraciones y ruidos.</li> <li>• Menor consumo de energía</li> <li>• Favorece mejor el aprovechamiento del área útil del edificio evitando además contrastes visuales desde el exterior y ahorrando en la construcción de un cuarto de máquinas.</li> <li>• Máquina ecológica que no usa lubricantes contaminantes.</li> </ul>
Paradas/accesos	8 paradas/8 accesos
Recorrido	21.00 m
Denominación de accesos	Frontales S2-S1-1-2-3-4-5-6
Comandos de	Comando SIMPLEX selectiva en subida y bajada, controlando y operado



maniobra	en microprocesadores
Cabina	Modelo Millenium
Dimensiones de cabina	1300 x 1400 x 2350 mm
Puerta de cabina	Automáticas de apertura central de 2 hojas acabadas en acero inoxidable
Puerta de pasillo	Automáticas de apertura central de 2 hojas resistentes al fuego E120, EW60 (Certificado según Norma Europea), acabadas en acero inoxidable en todos los pisos.
Dimensiones de puertas	900x 2100 mm
Altura dintel en obra	2300 mm
Amortiguadores	De cabina y contrapeso
Dimensión del pozo	1850 x 1750 mm
Profundidad del Pit	1,100 mm (mínimo)
Recorrido libre de seguridad mínimo	4,050mm (mínimo). Distancia del piso de la última parada hasta el fondo de la losa
<b>MANDOS Y SEÑALIZACIÓN</b>	
En cabina	Panel de botonera en acero inoxidable modelo STEP MODULE. Display de cristal líquido LCD TKE con flechas de dirección, número de piso Luz de emergencia en cabina Botón de alarma y cerrado de puertas
Hall principal	Botones modelo STEP MODULE con código Braile Display de cristal líquido LCD TKE
Pisos típicos	Botonera modelo STEP MODULE con código Braile y flechas de dirección luminosa acopiadas

### CONDICIONES DE PAGO

La Empresa GLERD INGENIEROS S.A.C. se obliga a pagar la contraprestación a EL PROVEEDOR en soles, en PAGOS PARCIALES (condiciones comerciales), luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente, según lo establece el artículo 181° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Para tal efecto, el responsable de otorgar la conformidad de la prestación debe hacerlo en un plazo que no excede de los diez (10) días calendarios de ser estos recibidos.

### LOS PAGOS SE REALIZAN DE LA SIGUIENTE FORMA:

Primer pago :Equivalente al 30% del monto adjudicado

S/29,640.00

Se realiza a solicitud de EL PROVEEDOR a partir del día siguiente de suscrito el contrato, previa presentación de una Carta Fianza, equivalente al 100% del monto total a pagar y de la factura correspondiente.

Segundo pago: Equivalente al 30% del monto adjudicado

S/29,640.00

Se realiza a solicitud de EL CONTRATISTA previa presentación del Documento de Embarque o similar, en el cual se acredite que el ascensor se encuentra en el puerto de origen o ha sido enviado con destino al PERU y de la factura correspondiente.

Tercer pago : Equivalente al 30% del monto adjudicado

S/29,640.00

Se realiza a solicitud de EL PROVEEDOR previa verificación de la empresa confirmando que el ascensor (incluidos partes y piezas) se encuentra en el almacén de la obra.

Asimismo, EL PROVEEDOR debe presentar la factura correspondiente.

Cuarto pago : Equivalente al 10% del monto adjudicado

S/9,880.80

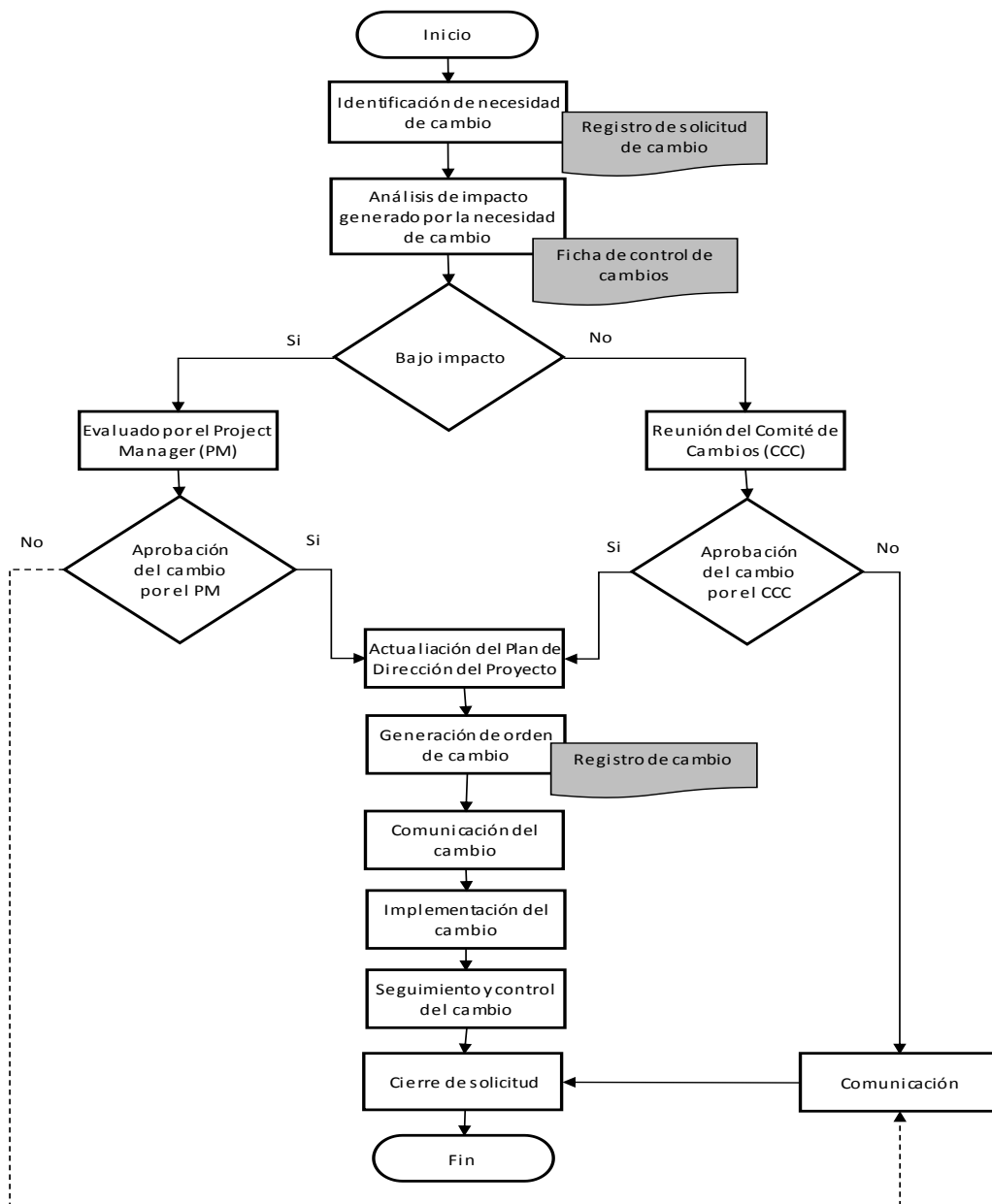
Se efectúa a la culminación de la instalación y puesta en funcionamiento del ASCENSOR y previa presentación de:

- Guía de remisión presentada por EL PROVEEDOR el mismo que debe estar debidamente sellado por el responsable del almacén
- Comprobante de pago, factura (original + SUNAT) de EL PROVEEDOR

EL PROVEEDOR debe efectuar el pago dentro de los quince (15) días calendarios siguiente al otorgamiento de la conformidad respectiva, siempre que se verifiquen las demás condiciones establecidas en el contrato.


Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 16 DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CONTROL DE CAMBIOS



Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis


## ANEXO 17 FORMATO DE REGISTRO DE SOLICITUD DE CAMBIO

	<b>GLERD INGENIEROS S.A.C.</b> Av. Javier Prado 5510, Distrito de la Molina – Lima – Lima
<b>FORMATO DE REGISTRO DE SOLICITUD DE CAMBIOS</b>	

<b>Proyecto:</b>																											
<b>Project Manager:</b>																											
<b>Solicitud de cambio:</b>		<b>Fecha de solicitud</b>																									
<b>Solicitado por:</b>																											
1. Descripción u propósito de la solicitud de cambio																											
2. Evaluación de la solicitud de cambio		Fecha de evaluación:																									
<p>El cambio propuesto afecta lo planificado en:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Ítem</th> <th style="width: 10%;">S/N</th> <th style="width: 50%;">Descripción de la afectación</th> <th style="width: 30%;">Impacto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Alcance</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Costo</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tiempo</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Calidad</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Riesgo</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;"> <b>Propuestas alternas al cambio:</b>      Si <input type="checkbox"/>      No <input type="checkbox"/> </p>				Ítem	S/N	Descripción de la afectación	Impacto	Alcance				Costo				Tiempo				Calidad				Riesgo			
Ítem	S/N	Descripción de la afectación	Impacto																								
Alcance																											
Costo																											
Tiempo																											
Calidad																											
Riesgo																											
<b>3. Resolución del cambio</b>																											
Aprobado <input type="checkbox"/>	Aprobado con observaciones <input type="checkbox"/>	Rechazado <input type="checkbox"/>																									
<b>Observaciones:</b>																											
<b>Firma del comité de control de cambios:</b>																											

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis


## ANEXO 18 FICHA DE EVALUACIÓN DEL ÉXITO DEL PROYECTO

	GLERD INGENIEROS S.A.C. Av. Javier Prado 5510, Distrito de la Molina – Lima – Lima
	<b>FICHA DE EVALUACIÓN DEL ÉXITO DEL PROYECTO</b>

<b>Proyecto:</b>			
<b>Project Manager:</b>			
<b>Cliente:</b>			
<b>Fecha:</b>			
<b>Objetivos</b>	<b>Logros</b>	<b>Dificultades/Soluciones</b>	

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis


## ANEXO 19 FICHA DE EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

	<b>GLERD INGENIEROS S.A.C.</b> Av. Javier Prado 5510, Distrito de la Molina – Lima – Lima
<b>FICHA DE EVALUACIÓN DE LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE</b>	

<b>Proyecto:</b>			
<b>Project Manager:</b>			
<b>Cliente:</b>			
<b>Fecha:</b>			
<b>Participante de la encuesta y cargo:</b>			
<b>Descripción de la puntuación:</b>	1: Muy bajo 2: Bajo	3: Medio 4: Alto 5: Muy alto	
<b>Ítem</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Comentarios</b>	
¿Se cumplió con el cronograma planteado?			
¿Se cumplió con el alcance en la fase?			
¿Cuál es su apreciación sobre la dirección del proyecto por parte de la empresa?			
¿Cuál es su apreciación sobre las personas con las que ha tenido contacto en la empresa, han sido receptivas con las consultas e indicaciones?			
¿Le gustaría volver a trabajar con esta empresa?			
<b>Promedio:</b>			

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis


## ANEXO 20 FICHA DE EVALUACIÓN DE LAS CUADRILLAS

	<b>GLERD INGENIEROS S.A.C.</b> Av. Javier Prado 5510, Distrito de la Molina – Lima – Lima
<b>FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUADRILLA DE TRABAJO</b>	

<b>Proyecto:</b>					
<b>Responsable de evaluación</b>					
<b>Descripción de la puntuación:</b>		1: Muy bajo 2: Bajo		3: Medio 4: Alto 5: Muy alto	
N°	Nombre y cargo del evaluado	Fecha de evaluación	Criterios de evaluación	Puntuación	Comentarios
			Cumplimiento de tareas asignadas		
			Cumplimiento de los plazos establecidos		
			Comunicación con colaboradores superiores		
			Capacidad en el trabajo		
			Buena actitud para recibir indicaciones		
			Buena capacidad para trabajo individual o en Cuadrilla		
			<b>Promedio:</b>		
<b>Firma del evaluador:</b>					

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## ANEXO 21 FICHA DE VALUACIÓN DE PROVEEDORES


	<b>GLERD INGENIEROS S.A.C.</b> Av. Javier Prado 5510, Distrito de la Molina – Lima – Lima <hr style="border: 0.5px solid blue; margin: 10px 0;"/> <b>FICHA DE EVALUACIÓN DEL CUADRILLA EXTERNO</b>
---	--

<b>Proyecto:</b>			
<b>Responsable de evaluación</b>		Fecha	
<b>Proveedor</b>			
<b>Servicio proporcionado</b>			
<b>Descripción de la puntuación:</b>	1: Muy bajo 2: Bajo	3: Medio 4: Alto 5: Muy alto	
<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Puntuación</b>	<b>Comentarios u observaciones</b>	
Cumplió en plazo establecido			
Comunicación receptiva de consultas			
Ejecución según contrato y especificaciones técnicas			
Calidad de trabajo realizado			
<b>Promedio:</b>			
<b>Firma del evaluador:</b>			

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis



## ANEXO 22 FICHA DE LECCIONES APRENDIDAS

	GLERD INGENIEROS S.A.C.
	Av. Javier Prado 5510, Distrito de la Molina – Lima – Lima
	<b>FICHA DE LECCIONES APRENDIDAS</b>

<b>Proyecto:</b>						
<b>Cliente:</b>						
<b>Project Manager</b>						
<b>Presupuesto del proyecto</b>						
N°	Fase	Lección aprendida	Motivo del registro	Persona y cargo que registra la lección aprendida	Fecha de registro	Comentarios

Fuente y Elaboración: Autores de esta Tesis

## BIBLIOGRAFÍA

- Abugattas , H. P., Ayala Chacaltana, P. D., Chamochumbi Guerra, J. C., & Esparza Arana, M. E. (2009). Plan de Negocios para la Implementación de un Servicio de Recreación para el Adulto Mayor en Lima Metropolitana (tesis de Maestría). Lima: Universidad Esan.
- Arauco, C., Avalos, A., Mendoza, Y., Montalvo, G., Sotomayor, P., Villanueva, L. (2016) Diseño, obra y acompañamiento social vivencial del proyecto de agua potable y saneamiento en 10 localidades en el distrito de San Juan Bautista, Provincia de Maynas, Región Loreto (Tesis de Grado de Magister en Project Manager). Universidad ESAN, Lima, Perú.
- Bazan, J., Falconí, O., Villaseca, J., Zegarra, J. (2017) *Rehabilitación y Ampliación del establecimiento penitenciario de Puno* (Tesis de Grado de Magister en Project Manager). Universidad ESAN, Lima, Perú.
- Bibolotti Sabla, G. F., & Narvaja Zárate, J. (2012). Plan de Negocio para la Implementación de un Centro de Soluciones para el Cuidado del Adulto Mayor (Tesis de Maestría). Lima: Universidad Esan.
- Decreto Legislativo 1252 Decreto que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones y deroga la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- INEI (2015) *Una Mirada a Lima Metropolitana* p. 29
- INEI (2018) *Situación de la Población Adulta Mayor* (Abril-Mayo-Junio 2018).
- Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N°005-2017-TR.
- Ley 30225 Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Ministerio de Economía y Finanzas. <https://www.gob.pe/institucion/mef/noticias/17518-inversion-publica-consolida-su-dinamismo-al-crecer-17-en-julio> (15/05/2018).
- Mulcahy's, Rita. (2013). Preparación para el Examen PMP (Octava Edición ed.). EE.UU.: RMC Publication Inc.

- Municipalidad Distrital de La Molina, *Plan de Desarrollo Local Concertado 2017-2021*, p. 58.
- Municipalidad Distrital de La Molina *Memoria Anual 2011-2018*, p. 104.
- Municipalidad Distrital de La Molina *Memoria Anual 2017*, p. 188, 358.
- Municipalidad Distrital de La Molina (2015) *Memoria Anual 2014*, p. 382.
- Municipalidad Distrital de La Molina (2016) *Memoria Anual 2015*, p. 301.
- Municipalidad Distrital La Molina (2016) *Compendio Estadístico 2015*.
- Municipalidad Distrital de La Molina *Memoria Anual 2017*, p. 188, 358.
- Municipalidad Distrital de La Molina, p. 57, 135.
- Municipalidad Distrital La Molina. <http://www.munimolina.gob.pe/ciam/> (13/05/2018).
- Nalverte Jiménez, G., Pérez Luján, M. E., Vargas, C. G., & Villasante, C. D. (2013). Plan de Negocio para la Implementación de una Casa Club para el Adulto Mayor para Nivel Socioeconómico B y C (Tesis de Maestría). Lima: Universidad Esan.
- Pablo Lledó. (2017). *Director de Proyectos: Como aprobar el examen PMP sin Morir en el Intento* (6ª Edición ed.). (P. Lledó, Ed.) USA.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (2006).
- Resolución N°001-2017-OSCE/CD que aprueba la Directiva N°001-2017-OSCE/CD.
- Seguro Social del Perú. (s.f.). <http://www.essalud.gob.pe/adulto-mayor/>.